Desaive

Ueber
den vielseitigen

# Nutzen des Salzes
in der
# Landwirthschaft.

---

**Ein guter Rath für Landwirthe**
bei nassen Jahren ihr Vieh vor den nachtheiligen Folgen des durch Regen ausgewaschenen und verdorbenen Heu- und Grummetfutters zu schützen.

Nach der französischen Preisschrift
des
**Dr. M. Desaive**
deutsch bearbeitet
von
**Wilhelm Protz.**

---

Nordhausen, 1852.
Verlag von Adolph Büchting.

In meinem Verlage erschien und ist in **allen** Buchhandlungen zu haben:

**Beyer, Moritz,** und **Wilhelm Protz,** der Landwirth der Gegenwart oder zeitgemäße Anregungen und Belehrungen über alle Berufs- und Gewerbsinteressen des Landwirthes, zur Bildung und Erzielung eines möglichst hohen Ertrages. Erster und zweiter Band. 8. 1850 und 1851. geh. Preis à Band 22½ Sgr.

**Büchner, Carl,** die höchsten Erträge des Ackerbaues durch eine der Bearbeitung mit dem Spaten gleichkommende Tiefcultur mit dem Pfluge, wobei auf die verschiedenen Bodenarten, Ackerwerkzeuge und üblichen Feldfrüchte Rücksicht genommen und die Nützlichkeit der Tiefcultur überzeugend nachgewiesen ist. Mit einer lithographirten Abbildung. 8. 1851. geh. Preis 18¾ Sgr.

**Dietrich, L.,** die Kartoffelkrankheit, oder endliche Enthüllung des wahren Wesens, der Ursachen und sichern Vermeidung derselben. Nach mehrjährigen Beobachtungen. 8. 1850. geh. Preis 7½ Sgr.

**Feldpolizei-Ordnung** für alle Landestheile, in denen das allgemeine Landrecht Gesetzeskraft hat, mit Ausschluß der Kreise Rees und Duisburg. Vom 1. November 1847. 8. 1847. geh. Preis 3 Sgr.

**Fiedler, C. J.,** Oekonomie-Inspector in Brechelshof in Schlesien, Tafeln zur Ermittelung des lebenden u. Fleischer-Gewichts beim Rindvieh. Zum Gebrauche für Landwirthe, Viehmäster und Fleischer. 8. 1850. geh. Preis 3¾ Sgr.

**Gemeinde-Ordnung** für den preußischen Staat vom 11. März 1850. gr. 8. 1850. geh. Preis 2½ Sgr.

**Gesetz,** betreffend die Ablösung der Reallasten und die Regulirung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse, vom 2. März 1850. gr. 8. 1850. geh. Preis 2½ Sgr.

**Günther, Friedr. Wilh.,** Polizei-Rath zu Stolberg am Harz, die Verwaltung des Armenwesens nach der neuesten preußischen Gesetzgebung. Ein prak-

Ueber

den vielseitigen

# Nutzen des Salzes

in der

# Landwirthschaft.

---

**Ein guter Rath für Landwirthe**

bei nassen Jahren ihr Vieh vor den nachtheiligen Folgen des durch Regen ausgewaschenen und verdorbenen Heu- und Grummetfutters zu schützen.

Nach der französischen Preisschrift

des


**Dr. M. Desaive**

deutsch bearbeitet

von

**Wilhelm Protz.**


---


**Nordhausen, 1852.**

**Verlag von Adolph Büchting.**

# Vorwort des Uebersetzers.

Der Umstand, daß bei der anhaltend nassen Witterung des vergangenen Sommers und Herbstes viele Futterstoffe und namentlich Klee- und Wiesenheu und Grummet unter sehr ungünstigen Verhältnissen eingeerntet worden sind, so daß sie sehr leicht einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit des Viehes haben können, erinnerte mich an frühere, von nassen Jahrgängen herbeigeführte ähnliche Zustände, und da ich damals die guten Wirkungen des Salzes aus eigener Erfahrung kennen gelernt habe, so faßte ich den Entschluß, die Anwendung des Salzes zum Nutzen jüngerer Landwirthe zu empfehlen.

Im September d. J. wurde in einem französischen Journal ein über diesen Gegenstand vorhandenes Memoire des Dr. Desaive sehr gelobt, und da mir dieser Verfasser durch sein früheres Werk: „Die Hausthiere in Betracht ihrer Züchtung, Veredlung und der Heilung ihrer Krankheiten“ als ein tüchtiger Mann seines Faches bereits bekannt geworden war, weil ich dieses Werk in deutscher Bearbeitung (Leipzig, Fest'sche Verlagsbuchhandlung, 1844) herausgegeben habe, so verschrieb ich mir diese Schrift sogleich aus Brüssel und halte sie für werthvoll genug,

ihren den Gegenstand vielseitig umfassenden Inhalt durch Verdeutschung zur allgemeineren Benutzung zugänglicher zu machen.

Der Doctor der Medicin, Desaive, war vormals Director und Professor der Thierarzneischule zu Lüttich, die vorliegende Schrift ist zwar hauptsächlich auf die Zustände in Belgien berechnet, doch gehen die Eigenschaften des Salzes in ihrer Wirkung bekanntlich weit über Belgien hinaus, und die in andern Ländern darüber gemachten Erfahrungen sind gewiß sehr geeignet, auch den deutschen Landwirthen nützlich werden zu können. Die deutsche Bearbeitung dieser nützlichen Schrift möchte also wohl gerechtfertigt erscheinen.

Zwar habe ich so frei übersetzt, wie es die verschiedenen Charaktere beider Sprachen verlangen, doch bemühte ich mich stets, dem Sinne des Originals möglichst treu zu bleiben, ich hoffe, dies Ziel erreicht zu haben und bitte für den Fall, daß ich irgendwo eine Schwierigkeit der französischen technischen Ausdrücke nicht ganz besiegt haben sollte, um gütige Nachsicht.

Leipzig, im December 1851.

**W. Protz.**

# Ueber die landwirthschaftliche Benutzung des Salzes.

Ein ungenannter Landwirthschaftsfreund hat durch die königlich belgische medicinische Akademie für den Verfasser der besten Schrift einen Preis ausgesetzt und der Gegenstand dieser Preisaufgabe ist:

„Erörterung der Wirkungen des Kochsalzes als Verbesserungs- und Erhaltungsmittel der Futterstoffe und als Vorbeugungsmittel gegen die Krankheiten der landwirthschaftlichen Hausthiere; Angabe der Salzquantität, welche man jedem Thiere nach Maßgabe seiner Gattung, seiner Bestimmung, seines Alters, seines Temperaments, seines Gesundheitszustandes der örtlichen und anderer mehr oder weniger günstigen Gesundheitsverhältnisse geben kann; Anweisung, wie das Salz sowohl als Futterzuthat als auch zur Aufbewahrung der Futterstoffe am zweckmäßigsten zu verwenden ist und endlich: Bezeichnung der Zufälle und Krankheiten, welche durch zu starke Salzgaben entstehen könnten.“

Wir wollen die Bearbeitung dieses wichtigen Gegenstandes versuchen und uns hierbei ganz nach der gegebenen Vorschrift richten.

Unter allen vom Menschen benutzten Mineralsubstanzen ist das Salz am nothwendigsten und war schon in grauer Vorzeit bei allen Völkern des Orients bekannt und gebräuchlich. In der neuen Welt lebten die Völkerstämme innerhalb der beiden amerikanischen Festländer nur von der Jagd und vom Fischfange und kannten den Gebrauch des Salzes nicht. Mehrere rothhäutige Völker westlich von Guyana und Brasilien entbehren noch heute dieses hauptsächlichste Küchenelement, und ein Franzose, der mehrere Jahre unter diesen Wilden gelebt hat, versichert, daß unter allem Lebenselend dieser Völkerschaften für ihn die Entbehrung des Salzes am schwersten zu ertragen gewesen sei.

Der mehr oder weniger industriöse Gebrauch der Mineralsubstanzen ist und war zu aller Zeit ein Maßstab des Bildungsgrades der verschiedenen Schattirungen des Menschengeschlechts; der ganz wilde Mensch vernichtet lebende Wesen zu seiner Nahrung, er versteht es nicht, das Leben um sich herum zu vermehren, um sein eigenes Leben sicher zu stellen, noch weniger denkt er daran, die mineralische Natur in Anspruch nehmen zu wollen; der Wanderhirt vermehrt die halbzahmen Viehracen, aber ohne durch Vermehrung des Pflanzenlebens ihre, folglich auch seine Existenz sicher zu stellen; die sesshaften Völker (und nur diese sind im wahren Sinne des Wortes civilisirt) werden zuerst Ackersleute, dann Bergleute und nach Verhältniß auch Seeleute. Die Einrichtung eines Pfluges verlangt schon Eisen, und was für Arbeit ist erfor-

derlich, um das Eisen zum ersten Pflugschaar zu gewinnen!

Das Salz, theils aus dem Meerwasser, theils aus den Eingeweiden der Erde oder aus Salzquellen entnommen, war eines der ersten Civilisationselemente der alten Völker. Bekanntlich ist es im Morgenlande jetzt noch das Symbol der Weisheit und das Pfand der Gastfreundschaft; in Europa ist es der Gegenstand einer Besteuerung, welche bisher einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Landwirthschaft gehabt hat.

Vielleicht ist der Mensch zuerst durch die Thiere auf den Werth des Salzes aufmerksam gemacht worden; wenigstens ist es gewiß, daß die in Amerika in Heerden lebenden großen pflanzenfressenden Thiere sich durch wilde Gegenden, die vom Menschen noch nicht in Besitz genommen sind, Wege aufgeräumt haben, die theils zu einer Salzquelle, theils zum Meeresufer ausgehen, wohin sie von Zeit zu Zeit wandern, um sich mit Salz zu versorgen. Der Mensch brauchte ihnen nur zu folgen und nachzuahmen. Die Anwendung des Salzes bei der Landwirthschaft ist sehr alt. Die römischen Landwirthschaftslehrer, welche nur Nachahmer der Griechen waren, verordneten den Gebrauch des Salzes für das Vieh gerade so, wie die Hirten Griechenlands ihn den griechischen Völkerschaften vorgeschrieben haben. Das römische Vieh bekam, wie Cato, Varro und Columella berichten, alle fünf Tage regelmäßige Salzgaben und merkwürdig ist es, daß die Gabe für Schafe ungefähr funfzehn Gramme (ein Loth) betrug, welches Quantum von unseren besten Landwirthschaftslehrern der neuesten Zeit für Schafe mittler Größe ebenfalls angenommen ist.

Uebrigens hatten die zu sehr mit Kriegführen beschäftigten alten Völker nur wenig Fortschritte in den Wissenschaften gemacht, obgleich die lebhafte Phantasie der Dichter und Künstler ihnen Wissenschaften und Künste zuschreibt, welche die Neuzeit noch nicht übertroffen hat. Die Analyse des Salzes, seine Wirkungsweise auf die Verdauungsorgane, seine Mischung mit verschiedenen Futterstoffen im rohen, gegohrenen und gekochten Zustande, und die Wirkungen dieser Mischungen waren den Alten eben so wenig bekannt als die Chemie und Physiologie, welche trotz ihren griechischen Benennungen ganz neuere Wissenschaften sind.

In unserer Zeit wird die Nützlichkeit des Salzes theils als Zuthat zum Viehfutter, theils als thierarzneiliches Anregungsmittel, theils endlich als Verbesserungsmittel für gewisse Bodennaturen nicht mehr ernstlich bestritten. Es ist noch nicht lange her, daß hinsichtlich dieses wichtigen Punktes die Wahrheit über den Irrthum gesiegt hat. Im Jahre 1839 sagte der Baron Morogues in einer zu Paris erschienenen vollständigen Landwirthschaftslehre, daß das Salz zur Conservirung des Futters nichts nütze, daß es unnütz sei, dem Viehe Salz zu geben und daß die Landwirthschaft bei der Steuererlassung des Salzes nicht betheiligt sei. Ungefähr zu derselben Zeit leugnete Mathieu de Dombasle, damals die erste landwirthschaftliche Autorität, die Nützlichkeit des Salzes als Bodenverbesserungsmittel, nahm aber dessen Brauchbarkeit für die andern landwirthschaftlichen Zwecke an. Eine Thatsache entscheidet die Frage: in England war das Salz eine lange Zeit hindurch sehr hoch besteuert, seit Aufhebung dieser Steuer aber hat sich

die Salzconsumtion für landwirthschaftliche Zwecke über alle Erwartung hinaus vergrößert, man giebt allen Thieren theils reines Salz, theils in Mischung mit ihrem rohen, gekochten oder gegohrenen Futter; man wendet es zur Verbesserung gewisser Bodenarten, wo dessen nützliche Wirkung unbestreitbar ist, nach dem Verhältniß von 12 bis 18 Hectoliter auf den Hectar an (1 Hectoliter = 1,82 berl. Scheffel und 1 Hectare = 3,916 preuß. Morgen). Kein unbefangener Mensch kann annehmen, daß die englischen Landwirthe und Thierzüchter, welche in ganz Europa die vorzüglichsten sind, bei einer unter ihnen so sehr verbreiteten landwirthschaftlichen Verfahrungsweise beharren würden, wenn sie nicht die großen augenscheinlichen positiven Vortheile davon durch die Erfahrung erkannt hätten. Den Andeutungen des Programms der königl. medicinischen Akademie gemäß werden wir die Salzfrage nach und nach aus folgenden Gesichtspunkten erörtern:

1) Anwendung des Salzes zur Verbesserung und Conservirung des Futters;
2) Anwendung des Salzes zur Vorbeugung verschiedener Krankheiten der landwirthschaftlichen Hausthiere;
3) Verhältniß der Salzgaben;
4) Anwendungsweise des Salzes;
5) Krankheiten, welche eine zu starke Salzgabe bei Thieren verursachen kann.

---

## Erstes Kapitel.

### Anwendung des Salzes zur Verbesserung und Conservirung des Futters.

In allen Meeresgegenden giebt es Wiesen, deren Futter von Natur mehr oder weniger salzhaltig ist. Das Fleisch der Thiere, die sich von solchem Futter ernähren, hat an Geschmack und Güte einen höheren Werth, als das von derselben Thiergattung, wenn das Futter auch aus denselben Pflanzen besteht, die aber wegen größerer Entfernung vom Meere nicht mehr salzhaltig sind. Dieser jetzt unbezweifelte Umstand ist sogar in landwirthschaftlichen Lehrbüchern bestritten worden. Der Baron Morogues bestrebte sich zu beweisen, daß der höhere Fleischwerth der bretonischen Salzwiesen-Schafe nicht vom Salze herrühre; aber ein solcher Irrthum widerlegt sich selbst, wenn man weiß, daß der Verfasser unter dem Einflusse der damaligen französischen Minister stand, welche den Landleuten die Anwendung des Salzes verleiden wollten, um nicht zur Herabsetzung der Salzsteuer gezwungen zu werden.

Der Salzgehalt des Futters von den in der Nähe des Meeres gelegenen Wiesen entspringt aus zwei Quellen; der größere Theil geht durch den Vegetationsprozeß aus dem Boden in die Pflanzen über, der kleinere Theil rührt von salzigen Thauen her, durch welche zur Zeit der

Heuernte eine gewisse Quantität Salz auf die gemäheten Gräser abgesetzt wird. Zu sehr mit Salz geschwängerter Boden ist unfruchtbar, wenigstens in Bezug auf die Culturpflanzen, und deßhalb machte man das Salz zum Symbol der Unfruchtbarkeit; im absoluten Sinne genommen ist aber dieses Symbol nicht ganz richtig. Der Boden, auf welchem das Meerwasser verweilt hat, was in Folge großer Stürme auf gewissen Punkten der Küsten des mittelländischen Meeres oft vorkommt, enthält nach der Verdunstung des Wassers zu viel Salz, um sogleich wieder zum Ackerbau benutzt werden zu können. Sobald er wieder bearbeitungsfähig ist, besäet man ihn mit Salzpflanzen, die dort mit unglaublicher Kraft wachsen und gleichsam Salz in Pflanzenform sind. Nach einer, höchstens und selten nach zwei Salzpflanzenernten ist der Boden vollkommen von Salztheilen befreit und eignet sich nun wieder für alle landwirthschaftliche Pflanzen. Die Salzpflanzen werden gemähet, getrocknet und auf der Stelle verbrannt. Die Soda, welche man aus ihrer Asche zieht, entschädigt reichlich für die Culturkosten. Die zu sehr salzhaltigen Bodenarten sind also doch nicht absolut unfruchtbar, und um sich davon zu überzeugen, genügt es, zu sehen, wie sich der auf die Ufer der Salzmoore abgesetzte Schlamm mit der reichsten Vegetation bedeckt. Wir wollen die Verbesserung und die Aufbewahrung der Futterstoffe durch Salz einzeln in Betrachtung ziehen.

## Verbesserung des Futters durch das Salz.

Grundsätzlich können alle Futterstoffe, auch die besten, durch Salz verbessert werden. Wenn die Salzsteuer auf-

hörte, so müsste das Salz eine nützliche Würze des täglichen Futters aller Hausthiere werden. Bei einigen fehlerhaften Eigenschaften des Futters ist eine Verbesserung durch Salz besonders nothwendig.

1) Saures Futter. Mit diesem Namen bezeichnet man Wiesengräser, die mit Pflanzen vermischt sind, welche viel Kleesäure enthalten; hierzu gehören die Ampfer- und Oxalisarten. Beiläufig sei gesagt, daß diese Pflanzen, welche fast alle einfache Pfahlwurzeln haben, wegen ihrer Größe sich vor ihrer Fruchtbildung von den Gräsern leicht unterscheiden lassen, von unsern Wiesen verschwinden würden, wenn man überall, wie in einigen Theilen des Maasthales, die Mühe darauf verwendete, sie im Frühjahre durch Kinder ausreißen zu lassen, ehe sie Samen tragen. Nach einigen solchen Reinigungen ist man auf immer von ihnen befreit, weil ihre Samen nicht auf große Strecken von dem Winde fortgetrieben werden können; sie können nur in geringer Menge dadurch wiederkommen, wenn die Samen durch die Verdauungswerkzeuge der Thiere durchgehen, ohne zerstört zu werden, so daß sie noch keimkräftig in den Dünger kommen. Das Heu der sauren Wiesen greift den Schmelz der Zähne der grasfressenden Thiere an, weßhalb diese einen instinktartigen Widerwillen dagegen haben, der durch Salz zum Theil gehoben wird. Man kann mit Beihülfe des Salzes so saures Heu füttern, daß es das Vieh ohne diese Würze durchaus nicht fressen würde. (Das wiederholte Ausziehen der sauren Pflanzen möchte zu deren Vertreibung und zur Besetzung der Wiese mit süßen Gräsern schwerlich hinreichend sein, wenn nicht zugleich eine Verbesserung der Bodennatur vorgenommen wird, weil

sie als die natürlichen Kinder immer wieder ihr Recht so lange geltend machen werden, bis der Boden durch Trockenlegung, Mischung mit verbessernden Substanzen und Düngung seine Natur so verändert hat, daß er nur gute nahrhafte Gräser und Kräuter hervorbringen kann; dann aber bleiben die sauren von selbst weg. Anm. d. Uebers.)

2) Mageres Futter. So nennt man Wiesenfutter, in welchem solche Pflanzen vorherrschen, deren Halme größtentheils aus Kieselerde bestehen und deren Futterwerth, zumal wenn man sie zu reif werden läßt, nicht viel höher als der des Strohes zu rechnen ist, z. B. die Binsenarten, die Schaftheuarten und die verschiedenen rohrartigen Gewächse, deren Halme zuerst im jugendlichen Zustande zuckerhaltig sind, zur Zeit des Heumachens aber hart, zähe, fast holzig werden und als trockenes Futter sehr schwer zu verdauen sind. Da das Salz die Verdauungsgeschäfte des Magens anregt, so wird die Verdauungskraft dadurch befähigt, aus diesen wenig gehaltreichen Nahrungsmitteln alle darin enthaltenen assimilirbaren Stoffe ohne zu großen Aufwand von Lebenskraft auszuziehen.

3) Verschlämmtes Futter. Das Heu von Wiesen, welche kurz vor der Heuernte überschwemmt werden, bekommt durch die schlammigen Niederschläge, die sich darauf ansetzen, einen sumpfigen Geruch und ekelhaften Geschmack, weßhalb es vom Vieh verschmähet wird. In diesem Falle ist die Anwendung des Salzes nicht blos nützlich, sie ist absolut nothwendig, denn ohne Salz wird schlammiges Futter von den Thieren nicht gefressen, oder aber, wenn sie es aus großem Hunger verzehren, so werden sehr bald solche Viehseuchen entstehen, wie sie sich unter

dem Einflusse derselben Ursache in den moorigen Ebenen des östlichen Europas zu entwickeln pflegen. Man muß es sich zum festen Gesetz machen, den Thieren niemals schlammiges Heu ohne Salz zu geben. Alles Heu von tiefliegenden Wiesen, die beim Herannahen der Heuernte überschwemmt wurden, ist schon verdächtig, nachtheilige Eigenschaften bekommen zu haben. Dieselbe Regel gilt auch für altes staubiges, schlecht gehaltenes Heu, dessen Schädlichkeit durch das Salz einigermaßen vermindert wird.

Alles Heu, sei es von natürlichen oder von künstlichen Wiesen, z. B. Klee-, Luzerne- und dergleichen Heu, von tief oder hoch liegendem Boden, kommt, wenn es nach dem Abmähen mehrmals durchnässt worden ist, mehr oder weniger in die Verhältnisse des verschlämmten Futters und darf ohne Salz nicht gefüttert werden.

Wir haben im Vorstehenden das erforderliche Salzquantum nicht angeben wollen, weil dieser Punkt besonders besprochen werden muß; wir wollen nur bemerken, daß verschlämmtes Futter und mageres Futter von solcher Beschaffenheit ist, daß die schlechten Eigenschaften durch die stimulirende Wirkung des Salzes ausgeglichen werden müssen und daß eine kleine Salzquantität hinreicht, um ein von Natur gutes, aber zufällig durch Regenwetter oder Ueberschwemmung verdorbenes Futter zu verbessern.

## Conservirung des Futters durch Salz.

Das unbeständige Klima Belgiens bringt oft den sorgfältigsten Landwirth in die Verlegenheit, sein Heufutter in einem unvollkommenen Trockenheitszustande einzufahren. Die Klappmeyer'sche Methode, braunes

Heu zu machen, in welchem ein Anfang von Gährung vielen Ursachen späterer Verschlechterung vorbeugt, ist in Belgien fast unbekannt und noch weniger im Gebrauch; um so wichtiger aber sind dann sichere Mittel zur Conservirung des Futters. Eines der einfachsten besteht darin, das Heu Schicht vor Schicht mit Salz zu bestreuen, welches sowohl auf Heuböden und Scheunen, als auch beim Setzen von Heuschobern im Freien anzuwenden ist und wobei man folgendermaßen verfährt.

Das beim Bansen nicht genug zusammengedrückte Heu ist nur im Innern der Massen der Gährung und folglich dem Schimmeln unterworfen, überall, wo die Luft Zutritt hat, verdunstet sehr bald die überflüssige Feuchtigkeit und es ist keine Gährung zu befürchten, es bleiben daher nur ungefähr vier Fünftel des aufgespeicherten Heugewichts, die vor dem Verderben zu schützen sind. Nachdem man die erste Heulage ungefähr zwei Fuß stark beendet hat, streuet man Salz so gleichmäßig als möglich auf die ganze Oberfläche, setzt dann die zweite eben so starke Schicht darauf, bestreuet sie ebenfalls mit Salz und fährt so fort bis zu Ende. Die äußeren Ränder der Schichten, soweit die Luft austrocknend einwirken kann, braucht man nicht mit Salz zu bestreuen. Auf tausend Pfund Heu möchten zwei Pfund Salz am zweckmäßigsten zu verwenden sein. Im südlichen Frankreich, wo das Heu stets selten und theuer ist, hat man die gute Gewohnheit, es vor dem Einfahren oder vielmehr vor dem Einbansen zu wägen; im übrigen Frankreich, ausgenommen in der Nähe von Paris, wo man das Heu in Bunde von 10 bis 12 Pfund bindet, machen sich die Landwirthe keine genaue Berechnung über das Gewicht

ihrer Futterernte und doch ist es so sehr nützlich, seine Futterquellen abschätzen und eine richtige Eintheilung machen zu können, um nicht später Mangel zu leiden. In Belgien wissen nur wenige Landwirthe nach der Ernte, wie viel Heu sie übrig haben oder wie viel am Bedarfe fehlt; man zählt blos die Fuder, und da diese nicht gleichmäßig beladen sind, so kommt es auf einige tausend Pfund mehr oder weniger nicht an. Beim Einsalzen des Heues braucht man es auch nicht so sehr genau zu nehmen.

Wollte man z. B. 20 Fuhren Heu à 2000 Pfund, also im Ganzen 40,000 Pfund Heu auf einen Schober setzen, so kann man zuerst das Fünftel des ganzen Heugewichts für die äußeren Randtheile des Schobers, die kein Salz brauchen, in Abrechnung bringen. Dies beträgt 8000 Pfd. und es bleiben nun noch 32,000 Pfd. zu salzen, wozu 64 Pfd. Salz erforderlich sind. Der Arbeiter, welcher den Schober oder Teimen baut, wird die ungefähre Höhe desselben beurtheilen können, folglich wird er auch wissen, wie viel Schichten er dazu braucht; hiernach theilt er das Salz ein, wobei ein kleiner Fehler in der Gleichheit der Vertheilung keinen erheblichen Schaden bringt.

Bei unvollkommen getrocknetem Heu verhindert das Salz die Gährung; denn es zieht die Feuchtigkeit an sich und verwandelt sie in eine Art von salzigem Thau, welcher alle feuchten Theile der Heumasse durchdringt und sie ebenso conservirt wie die Salzlake das Fleisch.

## Zweites Kapitel.

### Anwendung des Salzes als Vorbeugungsmittel gegen Krankheiten des Viehes.

Das Salz ist dem Viehe stets nützlich; dies kann man den Landwirthen nicht oft genug sagen, denn es ist eine Wahrheit, die sie nicht genug beherzigen können. Die Anwendung des Salzes wird besonders dann nothwendig, wenn landwirthschaftliche Hausthiere von Viehseuchen bedroht sind. Im Allgemeinen ist jedes Vieh für irgend eine der verschiedenen Krankheiten um so weniger empfänglich, je kräftiger beim Herannahen der Gefahr sein Gesundheitszustand ist und je thätiger alle seine Organe sind, durch welche die Functionen des Thierlebens ausgeführt werden. Diese Thatsache gilt eben so gut für den Menschen als für die Thiere. Der Mensch, welcher eine zu große Summe von Lebenskräften verwendet, um nur die Verdauung zu grober Nahrungsmittel zu erzwingen, ist schlaff und kraftlos; die Langsamkeit der Verdauung bewirkt die Langsamkeit der Bewegungen und die Empfänglichkeit für Krankheiten der Verdauungswege. Eben so ist es bei den Thieren. Eine Beigabe von Salz zu ihrem Futter erregt die Thätigkeit der Verdauungswerkzeuge und befähigt sie, aus einer gegebenen Futterquantität mit weniger Aufwendung von Lebenskraft einen größeren Theil nützlicher Nahrungsstoffe zu entnehmen.

Die Gewebe und Häute (besonders die Schleimhaut) eines mit gesalzenem Futter genährten Thieres sind deßhalb unter übrigens ganz ähnlichen Gesundheitsbedingungen weit mehr vor den Anfällen einer Viehseuche geschützt, als dieselben Organe eines anderen Thieres, welches zwar dasselbe Futter, aber ohne Salz bekommt. Daher die Erscheinung, daß das halbwilde Vieh in den Flächen der Ukraine, Podoliens und Ungarns, das auf seinen Steppen niemals Salz bekommt, bei weitem öfter und in viel stärkerem Verhältniß von Viehseuchen befallen wird als in Schlesien und Böhmen, wo die Landwirthe ihm Salz geben.

Die Verdauungsorgane spielen jedenfalls die Hauptrolle im Thierleben, denn sie haben die Aufgabe, fortwährend den ganzen Organismus auszubessern, die Zellgewebe zu erneuen und Alles im Gange zu erhalten; eine Störung in ihnen zieht auch eine größere oder geringere Störung aller anderer Organe nach sich. Beim Rindvieh entsteht die Lungenseuche sehr häufig aus dem krankhaften Zustande der Verdauungswerkzeuge und der darin vorgefallenen Störung. Es herrscht ein Solidarverhältniß zwischen allen organischen Werkzeugen des Thierkörpers; es ist unmöglich, daß der schlechte Zustand eines dieser Werkzeuge nicht auf die anderen zurückwirken sollte und um so mehr, je größer und inniger ihre Beziehung zu einander ist. Bei den Schafen geht die Drehkrankheit, die ihren Sitz im Kopfe hat, oft vom Magen aus; ein Schaf, dessen Verdauungswerkzeuge leicht und regelrecht arbeiten, wird selten von dieser Krankheit befallen.

Dadurch, daß das Salz die Verdauungswerkzeuge der grasfressenden Thiere in gutem Zustande und die Regel-

mäßigkeit ihrer Verrichtungen aufrecht erhält, beugt es Krankheiten aller Art vor, von welchen die anderen Organe durch Mitleidenheit ergriffen werden können. Dieses Prinzip der Thiergesundheitslehre ist an sich selbst einfach und klar, und man kann seine Wichtigkeit nicht genug erfassen. Um es noch mehr herauszuheben und in sein ganzes Licht zu stellen, wollen wir von der Weise, wie diese heilsame Wirkung hervorgebracht wird, Rechenschaft geben, und zu diesem Zweck die Wirkungsweise des Salzes auf die inneren Organe des Menschen und der Thiere in Betrachtung ziehen.

Alle Naturstoffe, deren chemische Elemente auf die lebenden Gewebe einwirken und ihren Zustand verändern können, sind nach medicinischem Gesichtspunkte Arzneimittel.

Das Salz besitzt in hohem Grade die Eigenschaft, den vorhandenen Zustand der Gewebe, mit denen es in Berührung kommt, zu verändern. Sein Geschmack, seine Wirkung auf sämmtliche Lebensverrichtungen, besonders aber auf die Speicheldrüsen, sind allgemein bekannte Thatsachen. Eine Hauptthatsache bekundet die Nützlichkeit, die Nothwendigkeit des Salzes für den Menschen, nämlich die verschwenderische Freigebigkeit, mit welcher die Natur es uns überall, vorzüglich aber in feuchten und kalten Klimaten gespendet hat, ebenso wie sie in heißen Klimaten die Gewürze vervielfacht hat, wo deren Nutzen als tonische Mittel, um die Verdauung zu befördern, noch den Nutzen des Salzes übertrifft.

Schon der Eindruck, den das Salz auf die Zunge macht, ist hinreichend, um dem Landmann einen Begriff von der Wirkung zu geben, welche es auf die inneren Organe seiner Thiere haben muß. Diese, wie die mensch-

lichen Organe, sind aus Geweben zusammengesetzt, und wir wollen es versuchen, uns von der Wirkung des Salzes auf diese Gewebe Rechenschaft zu geben.

Die Bestandtheile des Salzes, Chlor und Natrium, haben stets das Bestreben, sich mit den lebenden Geweben zu verbinden, sobald sie mit ihnen in Berührung kommen; die lebenden Gewebe aber widerstreben dieser Verbindung, sie rufen in den Organen einen Widerstand hervor, der sich durch die Anstrengungen verkündet, mit welcher er sich dieser Verbindung entziehen will: diese Anstrengungen sind die physiologischen Wirkungen, welche von den chemischen Elementen des Salzes hervorgerufen werden.

Worin bestehen nach diesen Prinzipien die verschiedenen Wirkungsweisen des Salzes auf die Organe der Thiere?

Diese Wirkung ist zuerst örtlich, dann breitet sie sich durch den Zusammenhang der Gewebe immer weiter aus, erstreckt sich auf die Blutmasse und erregt die Erscheinungen der Mitleidenheiten.

Mag das Salz seine Wirkung auf den Theil der Gewebe, den es berührt hat, beschränken, oder auf mehrere entfernte Organe einwirken, so verursacht es dort Veränderungen; diese Veränderungen sind eigentlich Wirkungen des Salzes und diese Wirkungen können unmittelbare oder auch mittelbare sein.

Unmittelbare Wirkungen zeigen sich am Berührungspunkte des Salzes mit den lebenden Geweben, sie entstehen aus der chemischen Reaction der Salzelemente.

Die mittelbaren Wirkungen gehen aus den unmittelbaren Wirkungen hervor, sie sind Folgen der

Veränderungen, welche das Salz in den Geweben verursacht hat.

Bringt man Salz in das Maul eines Thieres, so wird der Theil des Gewebes, welchen das Salz berührt hat, roth werden: dies ist die unmittelbare Wirkung. Dann wird der Speichel reichlich fließen und der Durst sich vermehren: dies sind die mittelbaren Wirkungen.

Das Salz ist in hohem Grade auflöslich und diese Eigenschaft dehnt die Wirkung des Salzes bei dem ununterbrochenen Zusammenhange der Organe bedeutend aus, sie gestattet dem Salze einen unbehinderten Eintritt in den Blutumlauf. Die durch Absorption in die Blutmasse gekommenen Salztheilchen dringen mit dem Blute in alle Theile des Körpers, wirken so direct auf alle Organe und bringen eine Reihe von Erscheinungen, wovon wir die auffallendsten in Betrachtung ziehen wollen.

Die erste dieser Erscheinungen ist, wie schon gesagt, das Rothmachen der Schleimhaut des Maules und das Hervorrufen der Speichelausscheidung. Die Wirkung des Salzes ist genau dieselbe auf die Schleimhaut des Magens, sie bewirkt dort einen leichten Blutandrang, welcher die Thätigkeit des Verdauungsapparats erweckt und die Verwandlung der Nahrungsmittel in Chymus beschleunigt. Auf diese Weise befördert das Salz die schnellere Verdauung und die frühere Wiederkehr des Hungers.

Ein Volkssprichwort sagt sehr vernünftig: man lebt nicht von dem, was man ißt, sondern von dem, was man verdaut. Die verdauungbefördernden Eigenschaften des Salzes sind eben so nützlich und schätzenswerth für die Arbeitsthiere, deren Dienste im Verhältniß zu ihrer Kraft

stehen, als für die Nutzungsthiere, deren Producte von ihrem Ernährungsverhältniß abhängig sind.

Die Wirkung des Salzes ist nicht auf den Magen beschränkt, folgen wir ihr in den Zwölffingerdarm, der an der Erregung dieses Organs Theil nimmt. Die Erregung der inneren Wände des Zwölffingerdarms theilt sich schnell der Leber und der Magen-Gekrös-Rückendrüse mit, deren absondernde Thätigkeit bald vermehrt wird. Dann wird die mit dem Magendrüsensaft verbundene Galle in den Darm geführt und die Salztheilchen werden zugleich mit dem Chylus, einer anscheinlich milchichten Flüssigkeit, welche die Ernährungselemente enthält, absorbirt. Die Reichthumsvermehrung der belebenden Flüssigkeit, die von dem Einflusse des Salzes auf die Beschleunigung der Verdauung herrührt, wirkt sehr bald auf die Zusammenziehungen des Herzens. Dieser vermehrten Thätigkeit der Herzbewegungen folgt ein schnellerer und stärkerer Pulsschlag, das Athmen wird beschleunigt, die thierische Wärme, eine Folge der Bluterzeugung, wird merklich vermehrt, die Haargefäße füllen sich mit einer größeren Quantität Blut, dieses circulirt mit verdoppelter Schnelligkeit und endlich geht die Ernährung, diese Hauptsache der Functionen des Thierlebens, besser und schneller von Statten. Alles dies folgt erweislich aus der Anwendung des Salzes bei der Fütterung.

Ueberdies erhöht sich die Muskelkraft, das Auge wird glänzender, belebter, das Thier ist munterer, sein Wohlsein verkündet sich durch freiere, leichtere Bewegungen, alle Absonderungen sind reichlicher, alle Lebensverrichtungen, mit Inbegriff des Zeugungsvermögens, bekommen eine doppelte Thätigkeit. Dies sind die auffallendsten Erschei-

nungen, welche eine umsichtige und intelligente Anwendung des Salzes bei den Thieren hervorbringt.

Nach dem einstimmigen Bekenntniß competenter Männer eignet sich jedes grasfressende Thier, welches eine seiner Natur und seiner Constitution angemessene Salzgabe bekommt, eine größere Quantität assimilirbarer Stoffe an als ein anderes Thier derselben Gattung, dem man kein Salz giebt. Das Salz bewirkt, daß ein geringerer Theil der im Futter vorhandenen nützlichen Grundstoffe der Wirkung der Verdauungsorgane entgehen und unter die Auswürfe kommen kann.

Es scheint uns dermaßen nothwendig, die Landwirthe in den Stand zu setzen, die Dienste, welche die Salzfütterung der Hausthiere der Landwirthschaft zu leisten vermag, genügend zu schätzen, daß wir die vorstehenden Aufschlüsse noch durch eine Uebersicht vieler wichtiger Beziehungen des Verdauungsapparats vervollständigen wollen.

Der Verdauungskanal, der Hauptsitz aller Ernährungsbereitung, bildet den Mittelpunkt des Thierkörpers, seine Verletzungen bringen alle Functionen in Unordnung, seine Schmerzen widerhallen im ganzen Organismus, er bewirkt die Thätigkeit der Sinne und des Gehirns, das Muskelspiel und die Bewegung der Glieder. Die Geschichte seiner Sympathien und seiner Einflüsse umfasst gewissermaßen die Physiologie und die Pathologie.

Der Magen und das dünne Gedärm sind diejenigen Theile des Verdauungskanals, deren Einfluß auf die anderen Organe am stärksten ist. Ueber dem Magen und unterhalb der zum Krümm- und Blinddarme gehörigen Klappe geht die Speiseröhre, so zu sagen, zum allgemeinen Gesetz über und giebt in Bezug auf die Sympa-

thien, deren Quelle sie ist, keinen hervortretenden Charakter zu bemerken.

Diese flüchtigen physiologischen Betrachtungen scheinen genügend die Nothwendigkeit zu beweisen, daß man den Verdauungsapparat der landwirthschaftlichen Hausthiere in seinem normalen Zustande zu erhalten suche. Fressen, arbeiten, erzeugen, diese drei Worte bezeichnen die Rolle, welche die Hausthiere in der Landwirthschaft zu spielen haben.

Die häufigsten und schwersten Krankheiten dieser Thiere bestehen in Störungen des Verdauungsapparats und haben theils den Mangel an genügender Nahrung, theils eine zu groste Einförmigkeit der Ernährung zur Ursache. Beim Menschen bewirkt der ausschließliche und fortgesetzte Genuß einer und derselben Speise einen krankhaften Widerwillen, und ebenso ist es bei den pflanzenfressenden Hausthieren.

Das Salz giebt dem unschmackhaften, faden Futter, welches die pflanzenfressenden Thiere bekommen, einen angenehmen scharfen Geschmack und beugt bei ihnen den stets schwierigen Krankheiten vor, die ihren Sitz in den Verdauungsorganen haben.

Wenn es nach der Meinung aller Aerzte wahr ist, daß alle etwas thätigen Reizmittel ihre Wirkung über den Theil hinaus ausdehnen, mit welchem man sie in Berührung bringt, so muß das Salz auf Thiere, die weichlich, lymphatisch und wenig erregbar sind, so wie auf entartete oder aus verschiedenen mitwirkenden Ursachen in der Entartung begriffene Thiere die beste Wirkung haben.

Man kann bei geschwächten und entarteten Thieren,

ohne Furcht vor entzündlichen Erscheinungen, das Salz anwenden, welches in diesem Falle den Lebensverrichtungen einen schnelleren und sicherern Gang dadurch geben wird, daß es die Widerstandskraft vermehrt, welche sich den Einflüssen vieler Krankheitsursachen, von denen die organisirten Wesen stets bedroht sind, entgegen setzt. (Vrgl. Beilage E.)

Wir wollen hier die am häufigsten vorkommenden Krankheiten, vor denen das Salz die pflanzenfressenden Hausthiere schützen kann, summarisch andeuten.

Beim Pferdegeschlecht ist das Salz ein Vorbeugungsmittel gegen Magenentzündung, Verdauungsschwäche, Dampf, periodische Augenentzündung (Mondkrankheit), Würmer und Steine der Eingeweide, Rotz und Wurm.

Beim Rindvieh nützt das Salz zur Vorbeugung gegen Magenentzündung, Darmentzündung, Grimmdarmentzündung, Aufblähen, chronische Unverdaulichkeit, Lungenseuche, Typhus und gegen die Bildung der Haarballen im Magen.

Bei den Schafen dient es zur Vorbeugung gegen die Fäule, Drehkrankheit, Räude, Flechten, Läusekrankheit.

Bei den Schweinen gegen die Finnen und die Hydatis (Wasserblasen).

Es wäre überflüssig, diese Aufzählung weiter fortzuführen. Hier kommen wir aber auf den Punkt, die Eigenschaften des Salzes und die Qualitäten des in Belgien zum landwirthschaftlichen und zum Hausgebrauch benutzten Salzes näher zu untersuchen.

Das Salz wurde längere Zeit von den neueren Chemikern mit dem Ausdruck salzsaures Natron bezeichnet, jetzt wird es aber Chlornatrium genannt. Ehe wir die

Bestandtheile analysiren, wollen wir ein Wort über den Zustand sagen, unter welchem die Natur dem Menschen das Salz darbietet. Bekanntlich ist das Salz in den Gewässern aller Meere vorhanden. Diese sind um so weniger salzig, je geringer ihr Umfang ist und je größer im Verhältniß zu ihrer Masse der Zufluß von süßem Wasser ist. In Europa sind das Azowsche und das schwarze Meer, eine Art von Binnenseen, die zum Mittelmeer führen, die Wässer des Dons, Dniepers und der Donau, außer vielen weniger bedeutenden Flüssen Rußlands und klein Asiens, viel weniger salzig als das mittelländische Meer, welches wieder weniger salzig ist als das Weltmeer. Einige Punkte der europäischen Küsten des Oceans liefern Salz von besonderen Eigenschaften. Alle Völker Europas, die eine Marine haben, sind in dieser Hinsicht Portugal zinsbar; denn zur Conservirung der für lange Seereisen bestimmten einzusalzenden Lebensmitteln ist eine gewisse Quantität portugiesisches Salz nöthig. Es giebt auch noch viele salzige Seen, besonders in Asien, östlich vom caspischen Meere.

Die unerschöpflichen Salzgruben, aus welchen man immer nur eine unmerkliche Quantität im Verhältniß zu den ungeheuren Salzlagern ausbeuten wird, sind in allen von Menschen bewohnbaren Ländern vorhanden, und gleichsam als ob die Natur dem Menschen die Mühe des Suchens nach dieser so unendlich nützlichen Substanz habe ersparen wollen, verrathen die Salzlager ihre Anwesenheit überall durch Salzquellen, deren Wasser man blos abzudampfen braucht, um Salz zu gewinnen. Das berühmteste Salzbergwerk ist Wieliczka in Galizien. Dort lagert das Salz schichtweise unter Sand und Thon, man

bricht es heraus in Blöcken von ungefähr 3 Fuß Länge und 2 Fuß Dicke. Man ist jetzt bis zu 1200 Fuß Tiefe gelangt und noch ist kein Anzeichen vorhanden, daß man durch dieses ungeheure Lager bald hindurchkommen wird. Das außerordentlichste Salzwerk ist zu Cordona in Spanien (Catalonien). Cordona liegt am Fuße eines Salzfelsen, der sich ungefähr 500 Fuß über die Erde erhebt. Diese Salzsteinmasse, die weder Risse, noch Spalten, noch Schichten hat, kann eine Stunde im Umkreise haben.

Das Salz, welches in Belgien verbraucht wird, kommt hauptsächlich aus den Salzgruben Großbritanniens, es besteht aus festen Massen, die oft durch ein wenig Eisenoxyd roth gefärbt sind, und muß zum Gebrauch erst geläutert werden. Es giebt viele Salzraffinerien in Belgien und sie bilden einen wichtigen Industriezweig.

Eines der reinsten Salze kommt aus den Salzquellen von Moutiers in Frankreich und wird durch Verdampfung gewonnen, indem man das Salzwasser oder die Soole über gespannte Seile fließen läßt. Längs derselben krystallisirt sich das Salz und diese besonders gesammelten Salzkrystalle heißen Seilsalz, sie enthalten auf 100 Theile 98,67 reines Salz und überhaupt folgende Bestandtheile:

| | |
|---|---|
| Schwefelsaure Talkerde . . . . . . | 0,40 |
| Schwefelsaures Natron . . . . . . | 0,75 |
| Chlortalcium (salzsaure Talkerde) . . | 0,18 |
| Reines Salz . . . . . . . . . | 98,67. |

Das Meerwasser hat nicht überall gleichen Salzgehalt; das Wasser des Ocean enthält in 100 Theilen:

| | |
|---|---|
| Seesalz . . . . . . | 2,50 |
| Chlortalcium . . . . . | 0,35 |
| Schwefelsaure Talkerde . | 0,58 |
| Kohlensauren Kalk . . . | 0,02 |
| Schwefelsauren Kalk . | 0,01 |
| Wasser . . . . . . | 96,54 |
| | 100,00. |

Das Meerwasser von Ochotsk im asiatischen Rußland enthält außerdem noch etwas Thonerde; 100 Theile des ochotskischen Salzes enthalten:

| | |
|---|---|
| Schwefelsaures Natron . . . . | 13,60 |
| Salzsaure Thonerde (Chloraluminium) | 6,20 |
| Chlorkalk . . . . . . . . . . | 0,94 |
| Salzsaure Talkerde . . . . . . | 1,66 |
| Seesalz . . . . . . . . . . . . | 77,60. |

100 Theile Salz der Selinginsk'schen Salzgrube in Sibirien enthalten:

| | |
|---|---|
| Schwefelsaures Natron . . . . . | 13,80 |
| Salzsaure Thonerde . . . . . . | 6,50 |
| Chlorkalk . . . . . . . . . . | 1,44 |
| Chlortalcium . . . . . . . . . | 3,55 |
| Reines Salz . . . . . . . . . | 74,71. |

Nach Belgien wird hauptsächlich Steinsalz aus England eingeführt. Die jährliche Einfuhr beträgt ungefähr 29 Millionen Kilogramme, davon kommt Salz:

| | |
|---|---|
| aus England . . . . | 23,000,000 |
| aus Frankreich . . . | 820,000 |
| aus Portugal . . . . | 5,100,000 |
| aus Spanien . . . | 350,000 |
| | Sa. 29,270,000. |

Diese Zahlen geben den Durchschnittsbetrag der Einfuhr von den Jahren 1842, 1843 und 1844.

Das rohe, nicht raffinirte Salz kostet in Belgien ohne die Steuer 3 bis 4 Francs = 100 Kilogramm; 100 Kilogr. raffinirtes Salz kosten 7 Francs. Die Steuer beträgt auf 100 Kilogr. 18 Francs, also beinahe das Sechsfache des Preises des rohen Salzes und mehr als zwei und einhalbmal des Preises des raffinirten Salzes. Das Gesetz vom 12. Februar 1845 hebt die Salzsteuer für die Benutzung des Salzes zu landwirthschaftlichen Zwecken auf. Eine königliche Verfügung vom 26. Februar und eine ministerielle Verfügung vom 7. März 1845 bestimmen die Förmlichkeiten, welche die Landwirthe zu beobachten haben, um diesen Steuererlaß zu genießen; diese Förmlichkeiten sind mit Kosten verbunden, die dem kostenden Salzpreise gleichkommen.

Seit Aufhebung der Salzsteuer zu Gunsten der Landwirthschaft haben die belgischen Landwirthe diese heilsame Maßregel der Regierung erkannt und benutzt, der Verbrauch zu landwirthschaftlichen Zwecken beträgt jetzt 57313 Kilogramm, aber es ist dennoch zweckmäßig, sie auf den neuen Weg zu leiten und ihnen die Vortheile der landwirthschaftlichen Salzbenutzung zu zeigen.

In Belgien existiren 350 Salzraffinerien. Die an Frankreich angrenzenden belgischen Salzraffinerien haben die französischen, welche früher im Norddepartement existirten, durch den Schleichhandel gestürzt.

In Frankreich kosten 100 Kilogramme Salz aus den Salzmooren ungefähr 60 Centimes und der Kostenpreis verhält sich zur Salzsteuer wie 1 zu 50. In den östlichen Salinen steht der Kostenpreis zur Steuer wie 1

zu 5. Das durch Abdampfung der Soole mittelst Feuer gewonnene Salz kostet in Frankreich 5 bis 5½ Francs für den metrischen Centner (213 Preuß. Pfund).

Die Salzmoore in Frankreich geben solche Massen von Salz her, daß dieses zu keinem Preise Käufer findet. Man glaubt, daß nach Aufhebung der Steuer die gegenwärtige Production dennoch nicht zum Bedarf der Consumtion ausreichen wird. (Die Originalschrift ist von 1847, seitdem sind Veränderungen vorgefallen. Anm. d. Uebers.)

Die chemischen Analysen zeigen, daß im Salze eine mehr oder weniger beträchtliche Quantität von schwefelsaurem Natron und Talk und salzsaurer Talkerde vorhanden ist. Eine anerkannte Thatsache ist es, daß alle diese Salze die atmosphärische Feuchtigkeit mit Kraft anziehen und daraus erklärt sich die Geneigtheit des Salzes, bei nassem Wetter flüssig zu werden. Das vollkommen reine, nur aus Chlor und Natrium bestehende Salz würde diese Eigenschaft nicht haben.

Wenn das Salz der Wirkung einer lebhaften Hitze unterworfen wird, so läßt es mit starkem Knistern sein Krystallwasser entweichen und heißt in diesem Zustande decrepitirtes Salz. Die alte Arzneikunde schrieb diesem so behandelten Salze besondere Eigenschaften zu, welche nicht auf Wahrheit beruhen, weil die Natur des Salzes nicht verändert wird, es ist nur wirksamer bei geringerem Volumen.

Man kann die Landwirthe nicht oft genug auf die Nothwendigkeit fortdauernder Salzzugaben zum Viehfutter aufmerksam machen. Diejenigen, welche diese nützliche Gewohnheit noch nicht angenommen haben, und leider ist deren Zahl noch sehr groß, müssen wenigstens dann zur

Salzfütterung schreiten, wenn ihr Vieh von einer Viehseuche bedroht ist, oder auch, wenn das Futter in Folge ungünstiger Witterung Fehler bekommen hat, die durch das Salz verbessert werden können.

In den Seegegenden des westlichen Flandern kann das Seewasser die Anwendung des Salzes ersetzen, welcher Umstand in den französischen Departements der Küstenstriche des mittelländischen Meeres benutzt wird. Im südlichen Frankreich kennt man den Gebrauch des Dreschflegels und der Dreschmaschinen gar nicht, man läßt das Getreide durch Pferde oder Ochsen, die im Kreise herum getrieben werden, austreten. Um das Futter, Heu oder Stroh zu salzen, breitet man es auf die Scheuntenne aus, eben so, wie man die Lagen zum Ausdreschen vorrichtet. Das Seewasser wird mit Gießkannen darauf gegossen und durch das Zusammentreten des Futters durch die Thiere dem Futter einverleibt. Ein Arbeiter läßt die Pferde kreisförmig an der Leine um sich herumgehen und ein anderer wendet von Zeit zu Zeit das Futter um und benetzt es mit Seewasser. Bei warmem, trockenem Wetter, zur Heuzeit, geht dies Verfahren schnell von Statten und ist beendigt, wenn das Wasser verdunstet ist und seine Salztheile in feinster Zertheilung auf das Futter abgesetzt hat. Das zertretene Heu oder Stroh ist in demselben Zustande, als wenn es gehackt worden wäre, und das Vieh frißt es mit Begierde. Im Vardepartement werden gewöhnlich 20 Liter Seewasser auf 1000 Kilogr. Futter verwendet; wir glauben, daß das Quantum Salzwasser ohne Schaden verdoppelt werden könnte.

Die Thiere lieben das Salz, unter welcher Form es

ihnen nur gegeben werden mag, und wir werden später die verschiedenen Anwendungsweisen besprechen. Wenn man es als Medicament, sei es zur Vorbeugung, sei es zur Heilung einer Krankheit, anwenden will, so ist seine Wirkung kräftiger, wenn man es rein und ohne Vermischung mit andern Substanzen giebt. Wenn man aber dem Viehe nach Gewohnheit täglich oder periodisch Salz giebt, so ist es besser, wenn man es mit dem rohen, gegohrenen oder gekochten Futter mischt. Eine grobe oder geschmacklose Nahrung wird durch Salzzugabe dem Viehe angenehmer gemacht und bekommt ihm besser; auch ist der Nutzen dabei, daß das Vieh vom gesalzenen Futter nichts verloren gehen läßt, während es bekanntlich viel Futter verstreut, welches nicht nach seinem Geschmack ist, zumal nach Stillung des Hungers.

Wir hatten die Absicht, dieses Kapitel mit einigen Citaten zu beschließen, aber wir haben es doch vorgezogen, diese zu Ende der Schrift in Form von Beilagen zu geben (vergl. Beilagen B. C. E. F.).

## Drittes Kapitel.

### Verhältniß der Salzgaben.

Um alle Hausthiere aufzuzählen, welchen das Salz, theils als Arzneimittel, theils als Würze ihres gewöhnlichen Futters, nützlich sein kann, müßte man alle pflanzenfressenden Thiere ohne Ausnahme, von unsern Schafen und Kühen an bis zu den Kameelen Arabiens und den Lamas in Amerika die Musterung passiren lassen. Um Weitläufigkeit zu vermeiden und dem Programm der Akademie zu entsprechen, wollen wir nach den besten Autoritäten festzustellen suchen, welches Salzquantum die geeigneteste Gabe für jede Thierrace in dreierlei Beziehungen ist, welche für die Landwirthschaft das größte Interesse haben, nämlich: Aufzucht, Ernährung und Mastung.

### 1. Das Rindvieh.

Die Rindviehzucht ist ohne Zweifel für viele Gegenden, vorzüglich aber für die fruchtbaren Ebenen Flanderns, wo das Gras mit schwelgerischer Vegetation wächst, einer der wichtigsten Zweige der Landwirthschaft. Das Rindvieh hat eine dauerhafte Natur, es verursacht dem Landwirth bei seiner Aufzucht wenig Mühe, liefert sehr viel Dünger und hat nach Beendigung seines Wachsthums

einen höheren Werth, als das darauf verwendete Futter, welches in vielen Fällen nicht einmal verkäuflich gewesen wäre. In armen Gegenden, wo Entmuthigung und Sorglosigkeit aus der Armuth hervorgehen, wächst das junge Rindvieh, so zu sagen, von selbst auf. Sobald das abgesetzte Kalb im Stande ist, zu fressen, nimmt es im Sommer an einer mageren Weide und im Winter an einer ungenügenden Stallfütterung Theil, es lebt schlecht, aber es lebt, das männliche Kalb wird Ochse, das weibliche Kuh und man kann es sich kaum erklären, wie diese Vorgänge bei so wenigem Futter haben stattfinden können. Unter diesen Umständen bildet sich allerdings nur elendes Vieh, welches bei langsamer Entwickelung schwächlich bleibt, allen Krankheiten unterworfen ist, die von einer kraftlosen Ausbildung herrühren, also Vieh, welches einen geringen Werth hat. Ein Fremder, der eine solche Gegend zum ersten Male besucht, braucht nicht erst den Ackerbau zu untersuchen, um den landwirthschaftlichen Zustand des Landes kennen zu lernen; der Anblick der ersten Kühe, die ihm vor Augen kommen, wird ihm genügende Auskunft geben.

Dennoch aber können diese heruntergekommenen Viehracen sehr verbessert werden, wenn man sie reichlicher füttert und dadurch ihre Ausbildung zu einem Nutzungsthiere beschleunigt. Aus dem Vorhergehenden hat man gesehen, wie sehr das Salz zur Beschleunigung der Entwickelung und des Wachsthums des Viehes beiträgt, weil es die Verdauungsverrichtungen in Thätigkeit setzt.

Im Allgemeinen schlachtet man in ganz Belgien, besonders in Luxemburg, überhaupt aber in allen ärmlichen Gegenden, die Kälber viel zu jung. Ihr unreifes,

klebriges, schleimiges Fleisch ist von schlechter Qualität und schwer zu verdauen, ist also gesundheitspolizeiwidrig und der Thierzüchter verliert auch den Nutzen, den er erreichen könnte, wenn er mit verhältnißmäßig wenigen Kosten ein solches Kalb zur Schlachtbank reif werden ließe. In England, Frankreich und Deutschland werden die Kälber mehrere Monate gefüttert und gemästet, ehe man sie an den Fleischer verkauft, und man bekommt wegen der vorzüglichen Güte des Fleisches einen sehr erhöheten Preis. (In Mitteldeutschland möchte das Mästen der Kälber wohl selten vorkommen, gewöhnlich werden die Kälber schon nach zwei bis drei Wochen geschlachtet. Anmerk. d. Uebers.)

Ueberall hat das Mästen der Kälber den Landwirthen Nutzen gebracht und überall kommt auch das Salz hierzu mit in Anwendung. Es ist nicht leicht, einen gleichförmigen Maßstab für das bei der Aufziehung und Mästung der Kälber nöthige Salzquantum aufzustellen, doch möchten die jetzt bekannten Thatsachen und erfahrungsgemäßen Resultate nun wohl eine für die Praxis wichtige Zahlenangabe erlauben. Die Aufgabe der Akademie hat den Zweck, die belgischen Landwirthe zum Gebrauch des Salzes bei ihrer Viehzucht anzuregen. Wenn man aber, nachdem man ihnen den Nutzen des Salzes gezeigt hat, sich nur auf allgemeine Sätze beschränkt, nach welchen sie ohne feste Grundlage die Schwierigkeiten der besonderen Anwendung lösen sollen, so ist der Zweck verfehlt.

Die Landwirthe, welche zur Verproviantirung der Städte die Kälbermastung in Ländern betreiben, wo, wie in England und Baden, das Salz fast ganz steuerfrei

ist, machen einigermassen ein Geheimniß aus ihrer Verfahrungsweise; jeder richtet sich die seinige nach seinen Hülfsquellen oder nach seinen eigenen Erfahrungen ein, so daß die in Büchern hierüber gegebenen Nachweisungen wenig Licht über die Frage geben. In Frankreich war bisher die Salzsteuer so hoch, daß die geachtetsten Schriftsteller die Anwendung des Salzes kaum zu empfehlen wagten. Boussingault erwähnt in seiner Landwirthschaftslehre das Salz nicht bei Viehfütterung, weil er zu gut wußte, daß es damals, als er sein herrliches Buch schrieb, wegen zu hohen Preises bei der Landwirthschaft nicht anwendbar gewesen wäre.

Zuerst bieten sich uns zwei allgemeine Mittel zur Quantitätsberechnung dar, sie beruhen auf dem Verhältniß des Salzgewichts zu dem Gewicht des Thieres und auf dem Verhältniß des Thiergewichts zu seinem Futtergewichte. Diese Grundlagen haben in sich selbst die erforderliche Dehnbarkeit, weil sie nach dem Alter und der Körperbildung jeder Thierrace veränderlich sind; man braucht also nur noch einen Ausgangspunkt anzunehmen. Dieser könnte nach unserer Ansicht aus der gewöhnlichen Praxis der Viehzüchter in der Pfalz entnommen werden, in welchem Lande das Kilogramm Salz nur 8 Centimes kostet. Der vorgeschrittene Zustand der deutschen Landwirthschaft, die in diesem Theile Deutschlands fast allgemein verbreitete Bildung der Landwirthe und ihre fortdauernden Erfolge bei der Viehzucht geben ihren Beispielen ein großes Gewicht. Es genügt, zu erwähnen, daß der Viehzüchter in der Pfalz ein fast eben so hohes Pachtgeld giebt, als in Belgien gegeben wird, und doch seinen Vortheil dabei findet, sein Großvieh trotz des Zolles

von 35 Francs pro Kopf nach Frankreich zu verkaufen; man kann also annehmen, daß er sein Geschäft gut versteht und daß es ziemlich sicher ist, seinen Fußtapfen nachzufolgen. Fügen wir noch hinzu, daß der Boden der Pfalz, das Klima und die Futtergewächse sehr wenig von den Verhältnissen in Belgien verschieden sind. Die Viehzüchter in der Pfalz geben ihren Ochsen täglich 150 Gramme (= 10 Loth) Salz beim gewöhnlichen Conservationsfutter und 300 Gramme (= 20 Loth) beim Mastfutter. Wenn wir 600 Pfund als Durchschnittsgewicht gesunder Ochsen annehmen, ehe sie zur Mastung aufgestellt sind, so ist das Salzverhältniß im ersten Falle $\frac{1}{4}$ Gramme, im zweiten $\frac{1}{2}$ Gramme auf das Pfund. Hiernach nun würde ein Absetzekalb von 60 Pfund täglich 1 Loth und ein Mastkalb gleichen Gewichts 2 Loth Salz bekommen. Da das Gewicht fetter Schlachtkälber in Brüssel durchschnittlich zu 120 Pfund angenommen werden kann, so muß sich die Salzgabe, wie ihr Gewicht, von Woche zu Woche vermehren und zu Ende der Mastung bis auf täglich 4 Loth steigern. Diese Steigerung erscheint um so zweckmäßiger, weil das Kalb, je fetter es wird, um so weniger freßlustig ist, weßhalb es um so nöthiger ist, seinen Hunger und die Thätigkeit seiner Verdauungsorgane durch Salz anzuregen.

Obgleich das Kilogramm Salz in der Schweiz 22 Centimes kostet, so haben dort die Viehzüchter doch dasselbe Salzfütterungsverhältniß angenommen wie in der Pfalz, wo es nur 8 Centimes kostet.

In England sind auf den am besten bewirthschafteten Gütern die Salzrationen für Rindvieh folgendermaßen festgestellt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kalb von 6 Monaten . | 28 | Gramme | ($1\frac{13}{15}$ Loth) |
| Kalb von einem Jahre | 85 | „ | ($5\frac{2}{3}$ „ ) |
| Mastochse . . . . | 170 | „ | ($11\frac{1}{3}$ „ ) |
| Melkkuh . . . . . | 114 | „ | ($7\frac{2}{3}$ „ ) |

Dies sind nur Durchschnittszahlen, die von der Commission der französischen Deputirtenkammer aufgestellt sind, welche beauftragt war, über die Frage der Salzsteuerverminderung zu landwirthschaftlichen Zwecken Bericht zu erstatten. Diese Zahlen differiren nur wenig von dem Verhältniß der Salzgabe zum Gewicht der Thiere, und dieses Verhältniß scheint uns die einfachste und sicherste Abschätzungsgrundlage zu sein.

In Belgien bewilligt man als gesetzmäßige Ration bei Verminderung der Salzsteuer zum landwirthschaftlichen Gebrauche auf jedes Stück Rindvieh 64 Gramme ($4\frac{4}{15}$ Loth) Salz. Dies ist für die Kälber zu viel und für ausgewachsenes Rindvieh sogar bei einfachem Conservationsfutter zu wenig, für Mastvieh aber kaum zur Hälfte hinreichend.

Die französischen Viehzüchter in den Thälern der alten Auvergne haben die feste Meinung, daß 500 Gramme (reichlich 1 Pfund) Salz täglich keine zu starke Ration für ihr Großvieh sein würde, wenn die Salzsteuer nicht wäre.

Wenn man das Verhältniß der Salzgabe zum Totalgewicht des täglichen Futters als Basis annimmt, so sind die Resultate wenig abweichend. Die Ration eines mit gekochtem Futter genährten Mastochsen beträgt in der Pfalz ungefähr 20 Kilogramm (40 Pfund), nämlich:

| | | |
|---|---|---|
| Kartoffeln zu Brei gerührt . . | 20 | Pfund |
| Gehacktes Grummet . . . . | 12 | „ |
| Bohnenmehl . . . . . . . | 2 | „ |
| Kleien . . . . . . . . . | 2 | „ |
| Rapsölkuchen . . . . . . . | 4 | „ |
| Sa. . . | 40 | Pfund. |

Diese gekochten und gemischten Futterstoffe bilden einen Teig, den man mit Salzwasser befeuchtet, worin 20 Loth Salz aufgelöst sind. Das Gewichtsverhältniß beträgt 1 Loth Salz auf 2 Pfund Futter. Das Totalgewicht der Futterration, nach Heuwerth berechnet, verändert sich nach den wachsenden Gewichtsverhältnissen des Thieres. Die Salzgabe kann also normal auf diese Basis festgestellt werden und zwar ohne große Schwierigkeit, wenn man sich hierzu der vortrefflichen Tabellen bedienen will, die Boussingault über die Nahrungswerthverhältnisse der Futterstoffe aufgestellt hat. Aber wie viel Landwirthe giebt es in Belgien, die wissenschaftlich genug gebildet sind, um Boussingault's Buch mit Nutzen zu lesen und diese Tabellen bei ihrer Futtereinrichtung in Anwendung zu bringen? Wie viel giebt es überhaupt, die sich über die Futterquantitäten, welche ihr Vieh bekommt, nur eine annähernde Rechenschaft geben? Bei diesem Mangel an Wissenschaftlichkeit möchte in der Praxis die Salzgabe nach dem Gewicht der Thiere vorzuziehen sein, so wie wir sie für Absetze- und für Mastkälber nach schweizer- und pfälzer Methode angedeutet haben, die auch wenig von der englischen abweicht.

(Der Herr Verfasser schaltet hier noch einige erläuternde Beispiele ein, die zu sehr aus den örtlichen V

hältnissen entnommen sind, um ein allgemeineres Interesse zu haben, weßhalb wir sie übergehen. Anm. d. Uebers.)

Das Verhältniß der Salzgabe, zu dem wir hier den Maßstab geben, kann und muß sich nach Zeit und Oertlichkeit ändern. In nassen Jahren kann man ohne Gefahr zum Nutzen des Viehes die Gabe vergrößern. Die Arbeitsochsen, bei denen die Bewegung und Anstrengung die Freßlust befördert, brauchen weniger Salz als das junge Vieh und die Mastochsen, welche in Ruhe bleiben. Die Melkkühe bedürfen etwas mehr Salz, wenn sie das Kalb säugen; denn ein Theil des Salzes geht in die Milch über und ist während des Säugens dem Kalbe sehr nützlich. Die Salzgabe kann auch vermindert oder auf den Rath des Thierarztes ausgesetzt werden, wenn der Anschein von einer entzündlichen Krankheit vorhanden ist.

Wenn man aber das von uns vorgeschlagene, auf die Verminderung und Vermehrung des Thiergewichts begründete Prinzip untersucht, so wird man erkennen, daß es in den meisten Fällen den wirklichen Bedürfnissen entspricht, weil seine Anwendung nach einer festen Norm die Salzgabe zu vermindern und zu vergrößern erlaubt. Ein mageres Thier z. B. hat weniger Gewicht und bekommt auch weniger Salz. Die Magerkeit setzt sehr oft einen zur Entzündung geneigten Zustand voraus. Das fette oder im Fettwerden begriffene Vieh wird eine größere Salzgabe bekommen; die Fettleibigkeit setzt den Bedarf von Reizmitteln und eine geringere Disposition zu entzündlichen Krankheiten voraus.

## 2. Die Pferde.

Alles, was wir über den Nutzen des Salzes in Bezug auf das Rindvieh gesagt haben, ist auch auf die Pferde anwendbar, alten Pferden ist eine Salzzugabe zu ihrem Futter sehr nützlich und sie werden die dadurch verursachte geringe Vermehrung der Futterkosten durch ihre Arbeit reichlich vergütigen. Da aber der Hauptzweck der Pferdezucht und des Pferdehaltens in der von diesen Thieren zu leistenden Arbeit besteht, und da die fortwährende Thätigkeit und Kraftanstrengung bei Pferden, welche arbeiten, schon kräftige Reizmittel sind, welche ihnen, außer Krankheitsfällen, wie den menschlichen Arbeitern, gewöhnlich größeren Appetit geben als Mittel zu dessen Befriedigung vorhanden sind, so brauchen die Pferde ein geringeres Salzquantum als das Rindvieh, und ihre Ration kann nicht, wie bei diesem, nach dem Körpergewicht bestimmt werden.

Um regelrecht zu verfahren, beginnen wir mit den Fohlen. Der Gebrauch, Salz unter das Futter der Fohlen zu mischen, ist in England und in Nordamerika allgemein und man hält ihn für das wirksamste Vorbeugungsmittel gegen Sterblichkeitsfälle. Wir haben keine bestimmten Angaben über das wahrscheinlich sehr veränderliche Salzquantum, welches man den Fohlen in diesen Ländern giebt, aber in England besteht die Salzration für ein erwachsenes Pferd von mittler Statur in 170 Gramme (11⅓ Loth). Dies ist der Durchschnittssatz, den die Commission der französischen Deputirtenkammer, die mit Untersuchung der für Verminderung der Salzsteuer

sprechenden Verhältnisse beauftragt war, als maßgebend angenommen hat.

Die Durchschnittsration eines Arbeitspferdes ist in Belgien:

| | | |
|---|---|---|
| Heu . . . . . | 12 | Pfund |
| Stroh . . . . . | 12 | " |
| Hafer . . . . . | 12 | " |
| Sa. . | 36 | Pfund. |

Die durchschnittliche Ration eines Kutschpferdes ist:

| | | |
|---|---|---|
| Heu . . . . . | 10 | Pfund |
| Stroh . . . . . | 10 | " |
| Hafer . . . . . | 10 | " |
| Sa. . | 30 | Pfund. |

Bei Pferden der schweren Cavallerie und des Artillerietrains:

| | | |
|---|---|---|
| Heu . . . . . . | 8 | Pfund |
| Stroh . . . . . | 10 | " |
| Hafer . . . . . . | 9 | " |
| Sa. . | 27 | Pfund. |

Bei der leichten Cavallerie:

| | | |
|---|---|---|
| Heu . . . . . . | 8 | Pfund |
| Stroh . . . . . | 10 | " |
| Hafer . . . . . . | 7 | " |
| Sa. . | 25 | Pfund. |

Wenn wir die Salzgabe zu 170 Gramme (11⅓ Loth) annehmen, so finden wir, daß sie in diesen drei Fällen mit 1 Kilogr. (2 Pfund) des Gewichts der ganzen Ration in folgenden Verhältnissen steht:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Arbeitspferd . . . . . . | 9 | Gramme | 88 | Centigr. |
| Kutschpferd . . . . . . . | 8 | " | 82 | " |
| Pferd der schweren Cavallerie | 7 | " | 94 | " |
| Pferd der leichten Cavallerie | 7 | " | 35 | " |

(Bei der Reduction dieser kleinen Gewichtsquantitäten würde man zu sehr in die Brüche gerathen, man kann beim ersten $\frac{3}{4}$, beim zweiten $\frac{3}{5}$, beim dritten und vierten $\frac{1}{2}$ Loth annehmen. Anmerk. d. Uebers.)

Um für die Fohlen die erforderliche Salzdosis zu bestimmen, scheint uns das Gewichtsverhältniß ihrer Futterration zu der der erwachsenen Pferde am geeignetsten zu sein. Wenn nun das erwachsene Pferd der ersten Kategorie auf 1 Kilogramm Futter 9 Gramme 88 Centigramm, nach dem Verhältniß von 170 Gramme täglich in einer Ration von 18 Kilogramme, bekommt, so würde ein abgesetztes Fohlen, dessen Ration 8 Pfund Heuwerth beträgt, mit dieser Ration 38 Gramme 52 Centigramm Salz bekommen (ungefähr $2\frac{2}{3}$ Loth). Je nachdem das Fohlen älter wird und für die andern Pferde läßt sich das nöthige Salzquantum nach diesem Maßstabe bestimmen.

Eben so wie wir hinsichtlich des dem Rindvieh zu gebenden Salzquantums das gegebene Beispiel der umsichtigen pfälzer Thierzüchter zum Ausgangspunkt genommen haben, so halten wir in Bezug auf die Pferde die Salzgaben der englischen Pferdezüchter für am sichersten maßgebend, weil sie längst durch die Erfahrung bestätigt sind. Die normale Ration von 170 Gramme ($11\frac{1}{3}$ Loth) täglich kann für große Arbeitspferde vermehrt, für Pferde von kleinerer Statur vermindert, immer aber in einem richtigen Verhältniß zu dem Gewicht der täglichen Futterration behalten werden. Diese in allen Fällen leicht anwendbare Regel muß dieselben Ausnahmen erleiden, die wir in Bezug auf das Rindvieh angegeben haben, sie muß sich nach den Gesundheitszuständen der verschiedenen

Lokalitäten, nach dem Temperament und dem Gesundheits-zustande der Thiere richten.

Wir glauben, bei dem Prinzipe: Zeit ist Geld beharren zu müssen. Wenn die beständige Anwendung des Salzes bei der Aufzucht der Pferde den Zeitpunkt, wo sie verkauft werden können, auch nur um drei Monate beschleunigt, so gewinnt der Züchter außer den Zinsen des oft bedeutenden Werths der Pferde die Futterkosten für drei Monate. Dies ist ein Vortheil, der die Pferdezucht in solchen Gegenden einträglich machen kann, wo sie ohne Anwendung des Salzes dem Züchter nur Schaden bringen würde. Und dieser Punkt ist bedeutend genug, wo aus einer Stuterei jährlich 20 Pferde verkauft werden.

Zu diesem erweislichen Nutzen der Salzanwendung bei der Pferdezucht muß man noch die Verminderung der Sterblichkeitschancen bei den Fohlen hinzufügen, welche Berücksichtigung von so hoher Bedeutung ist, daß sie allein hinreichend sein müßte, um alle Züchter zur regelmäßigen Salzanwendung als Zusatz zum Pferdefutter zu bewegen. Die Nützlichkeit des Salzes für Arbeitspferde ist in der Praxis ebenfalls bewiesen. „Seit 5 Jahren," sagt Fawtier, „habe ich mich entschieden, meinen Pferden eine größere Quantität Salz zu geben. Seit diesen 5 Jahren habe ich von 100 Pferden, die ich zur Landwirthschaft und anderen noch schwerern Diensten verwende, kein einziges durch Krankheit verloren. Die innerlichen Krankheiten waren bei ihnen selten und nicht gefährlich, auch konnte ich diese Pferde oft genug ohne nachtheilige Folgen mit übertriebener Arbeit anstrengen."

In Belgien bewilligt die Regierung in Betreff der Salzsteuerverminderung für landwirthschaftliche Zwecke nur

32 Gramme, also täglich $2\frac{2}{15}$ Loth für ein Pferd. Dieses Quantum ist kaum für ein- oder zweijährige Fohlen und für Esel hinreichend, für die unendliche Mehrheit der Pferde ist es um die Hälfte zu wenig.

## 3. Die Schafe.

Die verschiedenen Schafracen, die gegenwärtig auf der Erdoberfläche verbreitet sind, kann man als künstliche Produkte betrachten, deren Eigenschaften sich nur durch menschliche Sorgfalt aufrecht erhalten. Das Muffelthier oder Muflon der Insel Corsica gilt für den Urtypus der Schafracen. Es ist gewiß, daß alle diese Racen, wenn sie sich selbst überlassen werden, bald ausarten und alle die Eigenschaften verlieren, welche einen großen Werth für den Menschen haben. Das Schaf ist unter den pflanzenfressenden Hausthieren unzweifelhaft dasjenige, auf welches der Mensch am stärksten eingewirkt hat und welches in der Begleitung des menschlichen Geschlechts auf seinen Erdwanderungen die meisten Veränderungen erlitten hat. Vom hohen Alterthume her kannte der Mensch die entschiedene Neigung der Schafe für das Salz und die Nützlichkeit des Salzes gegen die Wirkungen des lymphatischen Temperaments dieser Thiere. Die Römer, welche ihre Kenntnisse in dieser Beziehung von den Griechen, den Erben der ägyptischen und ostindischen Wissenschaft, entlehnt hatten, gaben ihren Schafheerden alle 5 Tage eine Salzration, die einer täglichen Gabe von 1 Loth per Kopf gleichkam und noch jetzt für das günstigste Verhältniß für Schafe von mittler Statur gehalten wird; sie ist folglich für kleine Racen etwas zu stark und zu

schwach für die großen langwolligen Racen, deren Züchtung in den Ebenen der flandrischen Provinzen reelle Vortheile gewährt.

Hier kann, wie beim Rindvieh, die Salzgabe nach dem Gewichte der Thiere berechnet werden, wobei man die in England und Sachsen angenommene Dosis zur Grundlage nehmen kann. In beiden Ländern hat die Schafzucht sowohl in der Woll- als in der Fleischproduction die größte Ausdehnung.

Die sächsischen Schafe und die englischen von den Mittelracen wiegen durchschnittlich ungefähr 40 Pfund und bekommen täglich 1 Loth Salz. (In Sachsen möchte dies wohl nur ausnahmsweise der Fall sein und nicht als gewöhnlich gelten können. Anm. d. Uebers.) Das Gewicht von 40 Pfund ist beinahe auch das Durchschnittsgewicht unseres (des belgischen) Schafviehes, welches zur Schlachtbank kommt. Dies beträgt auf 1 Kilogramm Körpergewicht 0,75 Gramme Salz. Diese Basis kann mit Berücksichtigung der Ausnahmen, die wir bei den andern Hausthieren schon bezeichnet haben, zur Regel dienen. Die Nützlichkeit des Salzes für die Schafe ist in neuerer Zeit bestritten worden. Man hat sich auf die Meinung de Dombasle's berufen, die sich auf folgenden Versuch gründete.

Zwei Parten Hammel, jede zu 8 Stücken, bekamen 4 Wochen lang eine genau gleichmäßige Futterquantität. Eine Part erhielt täglich während 28 Tagen 2 Gramme Salz pro Kopf. Die Part, deren Futter nicht gesalzen wurde, gewann an Gewicht 39 Kilogramme und die andere Part, welche Salz bekommen hatte, vermehrte ihr Gewicht mit 40 Kilogramme 750 Gramme es war also

auf 8 Hammel nur ein Mehrgewicht von $3\frac{1}{4}$ Pfund vorhanden. Diese Differenz wurde für unbedeutend geachtet und Mathieu de Dombasle erklärte sich gegen die Anwendung des Salzes bei der Fütterung des Schafviehes.

Dennoch aber haben, wie auch Fawtier bemerkt, bei dieser äußerst geringen Gabe $26\frac{2}{3}$ Loth Salz $3\frac{1}{4}$ Pfd. Fleisch in 28 Tagen erzeugt; das ist nach Verhältniß 4 Pfund Fleisch auf 1 Pfund Salz. Dehnen wir diese Berechnung auf eine Heerde von 200 Stück Schafvieh aus, so haben wir auf ein Jahr einen Salzverbrauch von $128\frac{3}{4}$ Pfund und einen Mehrertrag an Fleisch von 565 Pfund, der dem Salze zuzuschreiben ist. Wenn nun das Salz bei so schwacher Gabe eine so merkliche Wirkung hervorbringt, was kann man da nicht von einer größeren Gabe erwarten? In Bezug auf Dombasle's Versuch kann man wirklich das deutsche Sprichwort als wahr annehmen: Salz macht Fleisch. Wenn 2 Gramme Salz, die man täglich den Schafen giebt, von einem Pfunde Salz mehr als 4 Pfund Fleisch schaffen, so wird oder kann eine normale Gabe von einem Loth Salz täglich, auf ein Pfund verwendetes Salz 10 Pfund Fleisch erzeugen.

Bei einer Reihe mit größter Sorgfalt ausgeführter vergleichender Versuche hat ein angesehener Landwirth des Meurthedepartements, Herr Amédée Turck, gefunden, daß 3 Pfund Salz, als Futterzugabe in einem Zeitraum von 28 Tagen an 5 Hammel gegeben, 29 Pfund Fleisch geliefert haben.

Ueber die Wirkungen des Salzes als Gesundheitsschutzmittel bei Schafen sind die Zeugnisse einstimmig und die Erfahrungsresultate lassen keinen Zweifel übrig.

Fawtier drückt sich hierüber also aus: „Eine Heerde von 400 Lämmern von schlechter Beschaffenheit, ein elender Rest aus dem Verkaufe mehrerer Schafheerden, zog ich auf meinem Landgute Abouts auf, welches damals hinsichtlich der Schafzucht in schlechtem Rufe stand. Mit Hülfe des Salzes erholte sich diese Heerde und kräftigte sich so sehr, daß die Sterblichkeit an der Fäule, außer einigen Verlusten zur ersten Zeit ihres Ankommens, jährlich durchschnittlich kaum 1½ Procent betrug."

Um noch mehr Beweise für die Wirksamkeit des Salzes als Schutzmittel gegen mehrere Viehkrankheiten zu geben, führen wir auch folgendes Beispiel an: Ein deutscher Landwirth, Überacker, wollte die Wirkungen des Salzes auf seine Schafe erproben, die eine tiefe und nasse Weide hatten. Er sonderte 10 Schafe aus seiner Heerde ab, welchen er kein Salz gab, wogegen die übrige Heerde fortwährend eine normale Salzgabe erhielt. Dieser Versuch wurde 3 Jahre hinter einander fortgesetzt. Im ersten Jahre starben 5 von diesen 10 Schafen, die kein Salz bekamen, an der Fäule, während die aus 450 Stück bestehende Heerde nur 4 Stück daran verlor. Im zweiten Jahre starben 7 von den zum Versuche bestimmten 10 Stück und die Heerde von 364 Stück verlor nur 5. Später starben die noch übrigen 3 Schafe, welche der Fäule entronnen waren, am Durchfall. Das dritte Jahr war sehr regnerisch, es wurden 16 Schafe zum Versuche ausgesondert und alle starben an der Fäule und Egelkrankheit.

Wir müssen hinzufügen, daß der fortgesetzte Gebrauch des Salzes auch die Zeugungskraft der Stähre und Schafe merklich erhöht. Ueberall, wo die Stähre Salz bekommen,

hat man die Bemerkung gemacht, daß die Lämmer davon viel stärker und schöner sind, als von Stähren derselben Race, denen man dasselbe Futter, aber kein Salz giebt.

Das Salz hat auch noch Einfluß auf die Mutterschafe, es vermehrt die Milchabsonderung, weßhalb sie ihre Lämmer besser nähren können.

In Belgien wird beim Steuererlaß ein Normalquantum von 16 Gramme ($1\frac{1}{16}$ Loth) auf ein Stück Schafvieh angenommen. Dies ist nach unserer Ansicht für den größten Theil aller Schafe genügend; die langwolligen flanderischen Schafe allein würden nach Verhältniß ihres Gewichts eine stärkere Gabe brauchen.

## 4. Die Schweine.

Das Schwein ist, so zu sagen, das Fleisch des Armen; die größte Mehrheit der belgischen armen Landbewohner kennt kein anderes. Das erste Wohlstandszeichen einer ländlichen Tagelöhnerwirthschaft ist ein Schwein im Stalle. Die Anwendung des Salzes bei der Aufzucht und Mastung der Schweine verdient als ein sicheres Mittel zur Verbesserung des Futters und Beschleunigung des Fettwerdens die volle Beachtung aller Landwirthschaftsfreunde. Das Wohlbefinden des landwirthschaftlichen Arbeiters interessirt alle Volksklassen. Ist er besser genährt, so arbeitet er auch besser, durch den Fleiß seiner Arbeit werden aus dem Boden größere Ernten gewonnen, deren Segen eine allgemein wohlthätige Wirkung hat. Der Verlust eines Schweines ist oft der Ruin des landwirthschaftlichen Arbeiters.

In der Nähe großer, volkreicher Städte wird die Schweinezucht in England und Frankreich im großartigen Maßstabe betrieben. In England giebt es wahrhafte Schweinefleischmanufacturen; ungeheure Gebäude, weitläufige Höfe, Dampfapparate zum Kochen des Futters, Schrotmühlen zum Zerquetschen der Körner, ein zahlreiches Personal, das mit der Bereitung und Vertheilung des Futters beschäftigt ist, geben jedem dieser Etablissements den Anschein einer großen Fabrik. Dort wird das Salz in starken Gaben verwendet und mit Hülfe dieser Zuthat erlangt man wahre Wunder von Mastung in unglaublich kurzer Zeit.

Wir haben wenig genaue Angaben über das Salzquantum, welches dem Schweine in seinen verschiedenen Entwickelungszuständen zuträglich ist. Der Hauer und die Sau brauchen keine künstlichen Reizmittel, der gut genährte Hauer ist immer feurig; die zu häufige Wiederkehr der Brunstperiode bei der Sau ist oft ein Hinderniß der Fruchtbarkeit. Bekanntlich giebt es Sauen, die wegen übertriebener Brunst nicht empfangen, so daß man sie castriren lassen und mästen muß. Als Mittel, die ungemeine Thätigkeit der Verdauungswerkzeuge, womit die Natur die Schweine ausgestattet hat, noch zu vermehren, scheint daher das Salz dem Schweine nicht wahrhaft nützlich zu sein. In dieser Hinsicht gehört das Schwein zur Klasse der Hausthiere, welche erst und nur nach ihrem Tode nützlich sind und deßhalb darf nichts versäumt werden, um beim Schweine die Fleisch- und Fettbildung zu beschleunigen.

Das dem Schweine zu gebende Salzquantum scheint uns am besten nach einem bestimmten Verhältniß zu

dem Gewicht der täglichen Futterration festgestellt werden zu können.

Parant sagt in seinem vortrefflichen Versuch über die Aufzucht und Mastung der Schweine, daß nach einer großen Reihe von sorgfältig ausgeführten Versuchen das Schwein in einem Alter von 150 bis 200 Tagen am schnellsten zunähme, wenn es zur Mastung komme. Englische Schweine, die er in diesem Alter mästete, vermehrten ihr Gewicht in 50 Tagen von 47 Kilogr. bis auf 79 Kilogr., und diese Thatsache hat sich stets auch bei Schweinen von anderen Racen in ähnlichen Proportionen gezeigt. Die Schweine dieses Alters erhielten eine Ration von 1 Kilogr. 200 Gramme Kleie und 2 Kilogr. 780 Gramme Kartoffeln, also im Ganzen ein Rationsgewicht von 3 Kilogr. 920 Gramme. Diese Ration, welche in so kurzer Zeit einen so merkwürdigen Zuwachs erzeugt hat, kann im Verhältniß zum Gewicht des Mastthieres als vollkommen normal betrachtet werden. Mit Weglassung der Brüche giebt diese Basis 4 Kilogr. als tägliches Rationsgewicht eines Schweines, das 50 Kilogr. wiegt und mit Kleie und Kartoffeln gefüttert wird. Nun ist es leicht, nach dieser Basis das Rationsgewicht des Schweines für alle Perioden der Mastung zu regeln.

Wenn man zu dieser täglichen Futterration von 4 Kilogr. die von der Regierung beim Steuererlaß bewilligte tägliche Dosis von 20 Grammen Salz hinzufügt, so hat man 5 Gramme Salz auf 1 Kilogr. Futter, und ist dies eine Basis, die uns für die ganze Dauer der Mastung annehmlich erscheint.

Das Salz kann die Milchabsonderung bei Sauen vermehren, die ihre Jungen nicht genügend säugen können.

Wenn das Futter der Sau genügend gesalzen ist, so brauchen die Ferkel keine directe Salzgabe, wenn sie zu fressen anfangen, ohne vollkommen abgesetzt zu sein. Nach dem Absetzen wird das Salz die Gesundheit der Ferkel aufrecht erhalten, ihr Wachsthum bedeutend beschleunigen und sie vor der Finnen- und Wasserblasenkrankheit schützen.

Ohne die von der Akademie bezeichneten Grenzen überschreiten zu wollen, glauben wir doch Landwirthen, welche Kaninchenzucht haben und sehr viele junge Kaninchen in Folge der Fäule verlieren, empfehlen zu müssen, ein wenig Salz, z. B. 5 Gramme auf jedes Litre Kleie, womit sie gefüttert werden, unterzumischen. Andere Landwirthe, die sich mit dem stets einträglichen Mästen des Geflügels beschäftigen, werden großen Nutzen finden, wenn sie im Verhältniß von 10 Grammen auf das Kilogramm Salz unter den Mehlteig mischen, wovon sie die Nudeln machen. Das Geflügel wird schneller und mit weniger Futter in den vollkommensten Mastungszustand kommen.

## Viertes Kapitel.

### Anwendungsweisen des Salzes.

Das Salz kann den Thieren gegeben werden 1) rein, 2) in Mischung mit andern Substanzen, 3) in Mischung mit dem Futter.

1) Die erste Anwendungsweise eignet sich hauptsächlich dann, wenn es darauf ankommt, die Wirkung des Salzes als Medicament hervorzurufen. Stets also, wenn man vom Salze seine volle Wirkungskraft auf die Organe der Thiere zu einem bestimmten Zeitpunkt verlangt, muß man es den Thieren rein geben.

2) Die zweite Anwendungsweise folgt aus der Theurung des Salzes und aus den Salzsteuergesetzen. In mehreren Ländern Europas giebt man dem Vieh das Salz nur in Mischung mit Gyps oder anderen Substanzen, welche das Volumen vermehren; es ist eine einfache Sparsamkeitsmaßregel, die keinen reellen Nutzen für das Vieh hat. In mehreren Gegenden z. B. stellt man am Eingange der Viehställe und Schäfereien Salzlecken auf, die aus Salz und Gyps zusammengeschlagen sind und woran das Vieh im Vorbeigehen leckt. Der Gyps hat hierbei gar keine nützliche Wirkung, er dient nur zur Salzersparniß. Diese Mischungsmassen haben eine lange Dauer und brauchen nicht so oft erneuert zu werden als

rohe Steinsalzstücke, die man zu demselben Gebrauche in Anwendung bringt.

In beiden Fällen scheint uns diese Anwendungsweise sehr mangelhaft; sie macht jede Regulirung der Salzvertheilung unmöglich; ihr einziger Nutzen besteht darin, daß sie ein wenig Mühe und Sorgfalt erspart, die aber der Landwirth niemals scheuen sollte, wenn es auf gute Haltung und richtige Benutzung seines Viehes ankommt.

Die Mischung des Salzes mit fremden Substanzen ist in Frankreich, in England, in Belgien (und auch in Deutschland) eine Maßregel bei der Steuerverminderung, damit die Landwirthe das zum Viehverbrauch weniger besteuerte Salz nicht zu hauswirthschaftlichen Zwecken benutzen. Wir haben die hierzu verordnete Mischung nicht in Untersuchung zu ziehen, sprechen aber den Wunsch aus, daß auch dieses letzte Hinderniß in Belgien durch völlige Befreiung des Salzes beseitigt werden möge; nur dann wird es im Großen zur landwirthschaftlichen Benutzung kommen. (Auch in Deutschland sind wir damit einverstanden, die Bedürfnisse der Staatskassen sprechen aber noch zu laut dagegen. Anm. d. Uebers.)

3) Die dritte Anwendungsweise ist den beiden ersten sehr vorzuziehen. Gerade in der Vermischung mit dem Viehfutter macht das Salz die nützlichen Wirkungen auf das Vieh, wodurch es so schätzbar für die Landwirthschaft wird. Man kann dem Viehe das Salz mit rohem, mit gekochtem und mit gegohrenem Futter geben.

Das rohe Futter, welches gar keine Gährungsbewegung erlitten hat, gleichmäßig mit der Salzgabe zu mischen, hat seine Schwierigkeit. Man schneidet und zerhackt oder zerstampft das Rauh- und Wurzelfutter und

bestreuet es mit Salz, um es dem Großviehe zu geben. Auf diese Weise läßt das Vieh nichts davon verloren gehen, der angenehme Salzgeschmack veranlaßt die Thiere, auch die kleinsten Theilchen davon sorgfältig aufzunehmen. Die Gewohnheit, das Heu zu zerhacken und die Wurzeln zu zerschneiden oder zu stampfen, ist bei thätigen und sorgsamen Landwirthen in Belgien allgemein, der Nutzen und die Ersparung, welche daraus hervorgehen, ersetzen reichlich die deßhalb erforderliche leichte Arbeit.

Wenn man den Thieren gesalzenes Futter giebt, so muß man bei der Vertheilung desselben die Salzdosis berücksichtigen, die in einem bestimmten Gewicht vorhanden ist, damit sie nicht zu viel Salz bekommen.

Auf Gütern, wo gepulverte Oelkuchen zur Viehmastung angewendet werden, ist es nützlich, Salz darunter zu mischen, um die Verdauung zu erleichtern, weil die Oelkuchen sehr schwer zu verdauen sind. Dies Verfahren ist in England und Deutschland fast allgemein üblich.

Gekochtes Futter hat eine größere Ernährungskraft, giebt also eine Futterersparniß bei der Erhaltung und Mastung der Thiere, welche die mit dem Kochen verbundenen Kosten, besonders in Ländern, wo das Feuermaterial nicht zu theuer ist, reichlich vergütet. Das mit Salz vermischte gekochte Futter, welches gewöhnlich in Form eines lauwarmen Teiges gleichmäßig in die ganze Futtermasse vertheilt wird, giebt derselben Schmackhaftigkeit genug, so daß die Thiere Futter annehmen, welches sie ohne diese Würze verschmähen würden. Mit Hülfe einer mäßigen Salzzuthat gelang es Herrn Warnes in England, das Rindvieh zum Fressen des schleimigen Teiges zu bringen, der aus Leinsamenmehl mit Heuhäcksel

und Rapsschoten gekocht, bestand und ein schnellwirkendes und wohlfeiles Mastfutter ist. Ebenfalls mit Hülfe des Salzes läßt Hr. Wolfhart, ein angesehener Landwirth am Unterrhein, für sein Vieh einen Teig aus gekochten und zerriebenen Kartoffeln mit Sauerteig in Wasser eingerührt digeriren. Nach seinem Rezept kommen auf einen Hectoliter (1,82 Berl. Scheffel) gekochte Kartoffeln 2 Kilogramme 400 Gramme Sauerteig und 400 Gramme Salz. Die Salzdosis steigt bei demselben Futterquantum je nach den Umständen auf 600 Gramme, sie könnte verdoppelt und verdreifacht werden, wenn der hohe Salzpreis kein Hinderniß wäre. Bekanntlich ist der Salzsteuererlaß zu landwirthschaftlichen Zwecken in Frankreich mit so viel hemmenden Umständen und drückenden Formalitäten verknüpft, daß es nur eine illusorische Wohlthat ist, die der französischen Landwirthschaft keinen Nutzen gewähren kann.

Gerste, Hafer und Roggen nützen dem Viehe im rohen Zustande beinahe eben so viel, als wenn man sich die Mühe des Kochens giebt. Eine Ausnahme hiervon ist bei den Schweinen zu machen, denen gekochte Körner stets nützlicher sind, als wenn man sie ihnen roh giebt. (Das Schroten der Körner, wovon der Verfasser hier nichts erwähnt, möchte für die meisten Vieharten jedenfalls sehr nützlich sein, weil dadurch eine vollständigere Verdauung und Ausnutzung der Nahrungsstoffe bewirkt wird. Anmerk. d. Uebers.) Thieren, deren Kräfte durch eine angestrengte Arbeit erschöpft werden, muß man einen großen Theil ihres täglichen Futters in Getreidekörnern, besonders in Hafer geben; in diesem Falle müssen sie

das Salz in Mischung mit dem Häcksel oder mit zerschnittenen Wurzeln bekommen.

Gegohrenes Futter ersetzt mit großer Zeit- und Arbeitsersparniß das gekochte Futter beim Rindvieh, und wenn es auch nicht ganz den Werth des gekochten erreicht, so nähert es sich doch demselben viel mehr, als Leute es glauben können, die keinen Versuch damit gemacht haben. Bei der Futtermischung zum Gähren darf kein Salz hinzukommen, auch kein bereits gesalzenes Futter dabei verwendet werden, weil das Salz die Gährung verhindert. Man streut aber das Salz auf die gegohrene Mischung, wenn man sie den Thieren vorlegt, die dann sehr begierig danach sind. Rohes aber gegohrenes Futter ist für Rindvieh dem gekochten Futter ziemlich gleich, zumal wenn man beim Füttern Salz hinzufügt. Dieses nützliche Verfahren ist überall zu empfehlen, wo das Feuerungsmaterial theuer ist.

---

## Fünftes Kapitel.

### Krankheiten, welche eine zu starke Salzgabe veranlassen kann.

Nachdem wir die großen Vortheile, welche durch eine methodische und umsichtige Anwendung des Salzes bei den Hausthieren zu erreichen sind, durch Thatsachen darzustellen gesucht haben, bleibt uns nur noch übrig, die Gefahren zu bezeichnen, die aus zu starken Salzgaben hervorgehen können, so wie die Krankheiten, welche eine übertriebene oder zur Unzeit gegebene Salzquantität veranlassen kann. Dieser Theil unseres Versuchs wird durch die Details sehr erleichtert und abgekürzt, in welche wir über die Wirkungsweise des Salzes als Arzneimittel und als Würze des Viehfutters eingehen mußten.

Als Arzneimittel schützt das Salz, wie wir gezeigt haben, vor Krankheiten, die einen Mangel an Thatkraft des Verdauungsapparats zuerst, dann aber auch der andern Organe durch Mitleidenheit zur Ursache haben. Diese Thatsache, welche wir genügend dargethan zu haben glauben, bringt uns auf die Spur von Krankheiten, welche ein Mißbrauch des Salzes erzeugen kann. Dies sind zuvörderst solche, welche aus Vollblütigkeit, Kraftüberfluß, Ueberreizung und folglich Entzündung derselben Apparate entstehen können, zu deren Kräftigung, wenn

sie erschlafft sind, das Salz dient, wenn es in normaler Dosis angewendet wird. Diese Krankheiten zerfallen in zwei Klassen:

1) solche, die ihren Sitz in der Schleimhaut haben;
2) solche, welche die Haut angreifen.

Bemerken wir hierbei die große Aehnlichkeit, welche zwischen der Haut und der Schleimhaut stattfindet. Die Schleimhaut ist für die innern Organe ganz dasselbe, was die Haut für die äußeren Organe ist, sie ist eine wirkliche innere Haut. Die Hautkrankheiten entstehen sehr oft aus denselben Ursachen wie die Schleimhautkrankheiten.

Wenn man einem vollblütigen, augenblicklich zur Entzündung geneigten Thiere Salz im Uebermaße giebt, so können Schleimhautkrankheiten entstehen. Die häufigsten sind Magen- und Darmentzündung, Kolik, Ruhr, Blutharnen und bei den Schafen die Blutseuche. Hierzu kommen noch alle die Affectionen, die aus dem entzündlichen Zustande des Verdauungskanals hervorgehen und die Störungen, welche dieser Zustand in den andern Organen des thierischen Organismus bewirken kann.

Derselbe Mißbrauch des Salzes kann auch viele Hautkrankheiten erzeugen. Diese sind besonders bei den Schafen nachtheilig, weil sie die Wolle verderben oder gar ganz zerstören. Wenn die Hautkrankheiten bei den pflanzenfressenden Thieren durch zu starke Salzgaben verursacht werden, so geschieht dies stets durch Mitleidenheit, das heißt, die Hautausschläge sind erst eine Folge oder sie sind begleitet von einem entzündlichen Zustande eines Theils des Darmkanals.

Anstatt alle diese Krankheiten aufzuzählen und zu

beschreiben, glauben wir den Landwirthen nützlicher zu werden, wenn wir einen Blick auf die Hauptumstände werfen, unter welchen die Anwendung des Salzes unzeitig oder gefährlich werden kann.

Vor allen Dingen darf man den pflanzenfressenden Hausthieren kein Salz geben, wenn sie wegen Futtermangel nicht reichlich ernährt werden können. Da das Salz die Freßlust vermehrt, so sagt schon der einfache gesunde Sinn, daß man bei ihnen keinen Appetit erregen muß, den man nicht befriedigen kann. Das Salz bewirkt, wenn man es den Thieren mit zu wenigem Futter giebt, eine baldige Abmagerung, weil es durch die Absonderungen Verluste verursacht, welche die Quantität des verdauten Futters nicht genügend wieder ersetzen kann.

Das Salz muß aus dem Viehfutter weggelassen werden in allen Fällen allgemeiner Vollblütigkeit, des Blutandrangs eines wichtigen Organs, eines entzündlichen Zustandes des Magens, der Gedärme, der Lunge, Leber, der Blase und der Gebärmutter. Hinsichtlich des letztern Organs hat man in England viele Fälle von Fehlgeburten bei den weiblichen Hausthieren der unmäßigen Salzanwendung bei ihrer Fütterung zugeschrieben.

Sowohl im gesunden als im kranken Zustande ist das Salz allen Thieren nicht dienlich, die von Natur lebhaft, reizbar und sehr lebenskräftig sind. Es wäre gefährlich, sich in dieser Beziehung nach dem Instinkt der Thiere zu richten, der sie ohne Unterschied zur Salzliebhaberei führt. Es kann vorkommen, daß ein zu Krankheiten des Verdauungskanals bereits prädisponirtes Thier das Salz sehr begierig sucht. Dann wird die Freßlust durch das Salz übermäßig angeregt und ein solches Thier

frißt mehr, als es verdauen kann; daher kommen die Unverdaulichkeiten, deren Folgen bei den pflanzenfressenden Thieren stets bedeutend sind.

Man muß daher in der Anwendung des Salzes beim Viehfutter und als Arznei mit vieler Kenntniß und Umsicht verfahren. Leider aber ist das Salz in den meisten Landwirthschaften noch viel zu wenig im Gebrauch, als daß in der nächsten Zeit ein Mißbrauch davon befürchtet werden könnte. Das Verzeichniß der Nachtheile, welche der Mißbrauch des Salzes herbeiführen könnte, darf die Landwirthe nicht von der Beachtung der Vortheile abwenden, die ihnen eine vernünftige Anwendung des Salzes, wie wir sie angedeutet haben, bei der Aufzucht und Mastung ihres Viehes gewähren kann.

Als Arzneimittel betrachtet purgirt das Salz in folgenden Gaben:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| beim Pferde . . . | 250 | bis | 375 | Gramme |
| beim Rindvieh . . | — | | 500 | „ |
| beim Schafvieh . . | 60 | „ | 90 | „ |
| bei Schweinen . . | 60 | „ | 90 | „ |
| beim Hunde . . . | 30 | „ | 50 | „ |

Die meisten Arzneimittel, selbst die heilsamsten, werden zu Gift, wenn man sie zur unrechten Zeit oder in zu starken Gaben anwendet, ebenso ist es mit dem Salze. Wir haben so eben gezeigt, wie viel Krankheiten es verursachen kann, wenn es mit Organen in Berührung gebracht wird, die sich in einem entzündlichen Zustande befinden oder dazu prädisponirt sind. Eine sehr starke Salzgabe wirkt auf pflanzenfressende Thiere wie ein wirkliches Gift. Die Symptome der Salzvergiftung verkünden sich durch eine eisige Kälte im ganzen Körper und

durch Krämpfe, denen eine Lähmung der Hinterbeine folgt. Nach diesen Symptomen erfolgt nach 16 bis 24 Stunden der Tod.

Das Salz ist Gift für die Thiere in folgenden Gaben:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pferd . . . | 2 bis 3 Pfund | (1 bis 1½ Kilogr.) | |
| Rindvieh . . | 3 „ 5 „ | (1½ „ 2½ „ ) | |
| Schafvieh . . | 12 „ 16 Loth | (180 bis 250 Gr.) | |
| Schweine . . | 8⅓ „ 12 „ | (125 „ 180 „ ) | |

## Schluß.

Das Salz ist den pflanzenfressenden Hausthieren nicht blos nützlich, es ist ihnen nothwendig, es macht einen Theil ihrer Substanz aus und belebt ihren Organismus. Das Thierleben ist, so zu sagen, unvollständig bei ihnen, wenn sie nicht eine ihren Bedürfnissen angemessene Quantität Salz in ihrem Futter finden.

Man denke sich das Thier vor seiner Geburt; das Salz vermehrt die Zeugungskraft des Vaters, es vermehrt die Lebensthätigkeit der Mutter und verdoppelt die Mittel, um den Fötus zu nähren. In der Säugungsperiode macht das Salz die Milch der gekräftigten Mutter ergiebiger und gehaltreicher. Während der Aufzucht des jungen Thieres beschleunigt das Salz das Wachs-

thum, verkürzt die Zeit der Kosten und bringt die Zeit des Ertrages näher. Der Zögling wird nutzbar. Ist es ein Arbeitsthier, so erlaubt ihm das Salz, mehr assimilirbare Stoffe aus einem gegebenen Futterquantum zu entnehmen und eine kräftige Gesundheit ist die Folge davon. Zeigt sich deßhalb eine vermehrte Freßlust, so gebt dem arbeitsamen Thiere so viel Futter mehr, als sein Appetit verlangt; wenn es mehr frißt, wird es nach Verhältniß mehr arbeiten und ihr werdet dabei gewinnen. Ist es ein Nutzungsthier, so wird der Nutzen eben so augenscheinlich sein. Der Ochse wird früher fett, das Schaf giebt feinere Wolle und ein schmackhafteres Fleisch. Vorzüglich aber dürfen wir die wahre Hauptquelle der Bodenfruchtbarkeit, den Dünger, nicht unberücksichtigt lassen.

Nach gesalzenem Futter geben die Thiere einen viel kraftvolleren Dünger, so daß alle landwirthschaftliche Productionen die heilsamen Wirkungen des zum Viehfutter verwendeten Salzes durch erhöhete Erträge bekunden werden.

Gesalzenes Futter liefert ein Fleisch, welches viel schmackhafter, nährender und leichter zu verdauen ist, als jedes andere Fleisch von Thieren, die kein Salz bekommen. Auf Milch, Butter, Leder und alle thierische Producte hat die Salzfütterung einen gleich großen nützlichen Einfluß.

Besucht ein Landgut, wo die Hausthiere, die unzertrennlichen Gefährten des Landwirthes, durch das Salz in Kraft und Gesundheit erhalten werden. Alles athmet dort Befriedigung und Wohlsein; blühende Ernten be-

decken die umliegenden Felder, sie entsproßten aus dem Reichthum des Düngers von gesalzenem Futter; Alles lebt in üppiger Fülle. Es giebt keinen Pauperismus in einem Lande, welches einen solchen Grad landwirthschaftlichen Wohlstandes erreicht hat; Jedermann findet dort seinen Lebensbedarf durch die Arbeit; Ordnungsliebe, Sittenreinheit, allgemeine Zufriedenheit und allgemeines Wohlbefinden sind die natürlichen Folgen eines blühenden Ackerbaues.

Mögen die Landwirthe aller Klassen diese Wahrheit beherzigen: Der regelmäßige und rationelle Gebrauch des Salzes bei der Viehfütterung kann alle Zweige der landwirthschaftlichen Production zu einer außerordentlichen Höhe steigern.

## Beilage A.

### Wirkung des Salzes auf Futterstoffe.

Der berühmte Grogniez, den der Tod den thierärztlichen Wissenschaften zu früh geraubt hat, beschreibt die Wirkungen des Salzes auf Futterstoffe folgendermaßen:

1) Es nützt zur Verhütung der Gährung und Erhitzung des auf große Schober gebanseten Heues, welches bei feuchter Witterung eingebracht wird (15 Pfund auf 40 Centner).

2) Diese Wirkung ist noch sicherer bei feuchtem Stroh, und wenn Futterstroh mit Salzwasser benetzt wird, so kann es in Bunden lange Zeit aufbewahrt werden; man kann es dann den Ochsen anstatt des Heues geben. (Praxis des Alterthums.)

3) Baumblätter, mit ein wenig Salz in Gruben gebracht, können lange vor der fauligen Gährung geschützt werden und bekommen gute Fütterungseigenschaften. Auf diese Weise conserviren die guten Landwirthe des Mont-d'Orlyonnais ihr Weinlaub zum Ziegenfutter.

4) Futterstoffe von geringerer Qualität, z. B. Stroh, von Regen und Sonne ausgeblaßtes, zu spät geerntetes, holzig gewordenes Futter macht man durchs Einsalzen schmackhaft und leichter verdaulich (ein

Pfund Salz in 5 bis 6 Kannen Wasser auf einen Centner schlechten Heu's).

5) Wenn man das Siedefutter von Rüben, Turnips und Weißkraut salzt, so beseitigt man den beißenden Geschmack, welchen die Kuhmilch bei fortgesetzter Fütterung desselben zu bekommen pflegt.

6) In Flandern streuet man Salz auf den neuen, noch feuchten Hafer, welchen man den Pferden giebt, und dann ist er ihnen unschädlich. Man kann dasselbe Mittel auch bei neuem Heu anwenden, um dessen Nachtheile zu beseitigen, wenn man zuweilen solches füttern muß, welches seine Feuchtigkeit noch nicht ausgedunstet hat.

7) Wenn man staubiges, schlammiges, schimmeliges Futter nach vorhergegangenem Auswaschen und Dreschen mit Salzwasser besprengt, so verbessert man die schlechten Eigenschaften allerdings nicht vollständig, aber man vermindert sie und dies ist ein großer Nutzen, wenn ein totaler Mangel an besserem Futter vorhanden ist.

Mittelst des Salzes macht man Wasser trinkbar, welches ohne Salz zum Tränken des Viehes unbrauchbar sein würde.

In landwirthschaftlicher Beziehung füge ich hinzu, daß der Dünger von Vieh, welches gesalzenes Futter bekommt, von vorzüglicher Güte ist, und daß Moose, Läusekräuter und andere schlechte Schmarotzergewächse durch Salzdüngung von den Wiesen vertrieben werden.

## Beilage B.

## Hygienische Wirkungen des Salzes.

Das Salz schärft nicht blos die Freßlust, veranlaßt die Speichelabsonderung und erregt die Verdauungswerkzeuge, sondern es kräftigt auch den ganzen Organismus durch Mitleidenheit und durch Absorption; denn es bringt in die Circulirgefäße, verbreitet sich in das Absorbirungssystem und beschleunigt die Capillarcirculation. Aus diesem physiologischen Einflusse geht, auch durch die Erfahrung bestätigt, Folgendes hervor:

1) die Melkkühe geben mehr Milch und diese ist reicher an Butter und Käse;
2) sie sind weniger den atonischen Krankheiten (Erschlaffungskrankheiten) unterworfen, und bei den Kühen sind diese die häufigsten;
3) sie bringen kräftigere Kälber;
4) die Stiere sind hitziger und fruchtbarer;
5) bei gleichem und sogar bei geringerem Futter sind die Kräfte der Zugochsen vermehrt;
6) die Mastung mit Getreideschrot ist sicherer und schneller, das Fett bekommt mehr Festigkeit und das Fleisch wird schmackhafter;
7) bei schnellerer und vollkommenerer Mastung werden die Schweine vor den Finnen geschützt, deren Ursache ein Eingeweidewurm ist;

8) bei allen Thierarten wird den Wurmkrankheiten vorgebeugt, welche sich mit cachectischer Schwäche verbinden;

9) besonders wird das Schaf vor einer seiner häufigsten Krankheiten, vor der Fäule, geschützt; Schafheerden, die an den Meeresufern salzhaltige Grasweide hatten, waren stets von dieser Krankheit frei;

10) dem Schafe noch mehr als anderen Thieren ist das Salz nützlich, wenn es den Nebeln, dem Regenwetter, Morastdünsten ausgesetzt ist, ungesunde Nahrung und schlechte Stallung hat;

11) die Kraft und das Vermögen des Pferdes werden durch Salz vermehrt und die Aufzucht der Fohlen wird sicherer. (Erfahrungen Englands und Amerikas);

12) alles Federvieh, ohne Ausnahme, befindet sich wohler, ist fruchtbarer und mästet sich leichter.

Das Salz übt als Reizmittel eine günstige Wirkung auf die Thiere aus, deren einziges Geschäft im Fressen besteht, es erweckt die Empfänglichkeit der gastrischen Organe, belebt die Freßlust, beschleunigt die Verdauung und begünstigt auf diese Weise das Fettwerden.

Alle Hausthiere lieben und suchen das Salz mit Begierde, sogar die Brieftaube läßt sich am Ufer des Meeres nieder, um einige Salzkörnchen von der Brandung zu picken. Man giebt das Salz den Thieren auf verschiedene Weise, hier legt man große Steinsalzstücke in die Krippe, dort steckt man es in einen Leinwandsack und hängt ihn so auf, daß die Thiere daran lecken können, anderwärts streut man das pulverisirte Salz aufs Futter;

vorzüglicher ist die Methode, eine Salzauflösung in den Getränken zu geben.

Zu starke Salzgaben würden eine Ueberreizung verursachen, welche Durchfall bewirken und der Mastung nachtheilig sein würden.

Das Salzquantum für Mastvieh muß daher mit der Futtermenge im Verhältniß stehen, wobei zu bemerken ist, daß saures und gegohrenes Futter weniger Salz verlangt, als matte und schleimige Substanzen.

Das Salz reizt zum Saufen, eine große Quantität nahrhafter Tränke aber bringt Vollsaftigkeit in den Körper und daraus folgt, daß das Salz, abgesehen von seiner Wirkung auf die Gesundheit, stets sehr nützlich ist. Für ein Stück Rindvieh, welches gemästet wird, braucht man monatlich drei bis vier Pfund Salz. (Desaive, die Hausthiere in Betracht ihrer Züchtung &c. Deutsch bearbeitet von W. Protz. 2ter Bd. S. 86. Fest'sche Verlagsbuchh. Leipzig 1844.)

## Beilage C.

## Wirkung des Salzes auf das Thierleben.

Das Salz wirkt auf die Thiere als tonisches, erregendes Mittel und als Element, welches zu den Bestandtheilen der Organe gehört. Als Reizmittel betrachtet, wirkt das Salz auf den Mund, den Magen, das Herz 2c. stärkend und die Thiere streben mehr nach Salz als nach andern Gewürzen. Mehr als die bitteren Stoffe macht es das Fleisch fest, die Functionen regelmäßig, die Thiere beweglich, stark, vollsaftig und fähig den Ursachen zu widerstehen, aus welchen atonische Krankheiten hervorgehen; aber es disponirt sie auch zu entzündlichen Krankheiten. In zu großer Quantität gegeben, erzeugt es Aufblähung, reizt die Verdauungsorgane, bewirkt Durchfall und Ruhr; in sehr großen Quantitäten vergiftet es sogar. Es hinterläßt keine Spur seiner Wirkung auf die Verdauungsorgane und wirkt hauptsächlich auf den Blutumlauf, auf das Herz. (Hélies, thierärztl. Journ.)

Das Salz gehört zur chemischen Constitution des thierischen Körpers. Es ist zur Bildung der Organe eben so nöthig als Sauerstoff, Eiweißstoff, Faserstoff 2c. Wie diese Stoffe, so muß auch Salz im Futter vorhanden sein, wenn die Organe sich ausbilden und erhalten sollen. Die Pflanzen, welche viel Salz enthalten, sind das beste Futter. Die stimulirende Wirkung könnte auch durch

tonische Gaben herbeigeführt werden, aber keine andere Substanz kann das Salz als nährenden Stoff der Knochen, Muskeln, der Milch, der Wolle 2c. ersetzen. Die Nützlichkeit des Salzes ist also gar nicht mehr fraglich.

Die Nothwendigkeit des Salzes ist nach den örtlichen Verhältnissen und sogar nach den Formen verschieden. In Gegenden, wo es im Boden und im Wasser reichlich vorhanden ist, enthalten die Pflanzen viel Salz; sie enthalten auch Salz, wenn der Boden, wo sie wachsen, mit mineralischen Substanzen oder auch mit thierischem Dünger gedüngt ist, welche Düngungen die Bestandtheile des Salzes enthalten. Unter diesen Umständen können die Futterernten mit dem zur Ernährung der Hausthiere nöthigen Salze versehen sein; dann ist eine Beigabe unnöthig, falls sie nicht als tonisches Kräftigungsmittel dienen soll. Wenn aber in den Futterpflanzen kein Chlor und kein Natrium, in Verbindung mit einander oder mit andern Substanzen, vorhanden sind, wird das Salz zur absoluten Nothwendigkeit für die pflanzenfressenden Thiere und eine kleine Salzzugabe zum Futter kann außerordentliche Wirkungen hervorbringen. Die fleischfressenden Thiere können das Salz leichter entbehren, weil die animalische Nahrung gewöhnlich mehr Salz enthält als die vegetabilische. Man kann die Nützlichkeit des Salzes schon vom Instinkt der Thiere abnehmen; alles Rind- und Schafvieh sucht salzige Quellen und täglich sieht man diese Thiere die Mauern belecken, in welchen salzige Grundstoffe vorhanden sind. Dieses Begehren ist nicht die Wirkung einer Laune, eines besonderen Geschmacks, sie ist allgemein, ist der Ausdruck eines natürlichen Bedürfnisses.

Vorhanden ist das Salz in großer Quantität im

thierischen Samen, in den Eiern, im Fötus, in der Wolle, in der Milch zc.; man muß daher den männlichen Zuchtthieren, den weiblichen, welche trächtig sind oder säugen, dem Geflügel, welches Eier legen soll, Salz geben, desgleichen auch allen Thieren zur Zeit ihres Wachsthums, denn es ist zur Bildung ihrer Organe nothwendig. Die bereits völlig ausgebildeten Thiere brauchen nur so viel Salz, als zum Ersatz dessen gehört, welches sie durch Harn und Schleimabgänge ausgeschieden haben. Das Salz vermehrt nicht nur den Wollertrag, es verbessert auch die Wolle. (Sinclair.)

Die Frage, ob es vortheilhaft sei, dem Mastvieh Salz zu geben? wird von der Mehrzahl der Viehmäster aller Länder bejahet. Mathieu de Dombasle sagt im zweiten Band der Annalen von Roville, daß das Salz gegen das Ende der Mastung nöthig sei, um die Freßlust zu erhalten, und im siebenten Bande desselben Werkes fügt er hinzu, daß das Salz unnütz sei. Kann diese letzte Meinung, die auf die Versuche eines solchen Beobachters gegründet ist, zur Regel dienen? Das fette Zellgewebe enthält wenig Salz, und die Thiere, welche man mästet, haben gewöhnlich schon ihre körperliche Ausbildung erreicht, sie brauchen also nur so viel Salz, als sie durch die Ausscheidungen verlieren. Wenn es aber auch nicht direct zur Fettbildung nöthig ist, so kann es als Erregungsmittel der Organe und als Würze unschmackhaften Futters nützlich sein. Dombasle's spätere Verneinung hebt sein früheres Urtheil nicht auf; 110 Gramme Salz täglich an 8 Hammel während 4 Wochen gegeben, konnten schwerlich eine merkliche Wirkung auf den Körperwuchs hervorbringen, denn das Salz konnte in diesem

Falle nur dadurch wirken, daß es die Assimilation der Nahrungsstoffe erleichterte. Das Futter, welches er diesen Thieren gab, war aber weder so übermäßig, noch von so schlechter Beschaffenheit, daß ein Salzzusatz nothwendig gewesen wäre. Anders aber würde das Verhältniß bei Thieren sein, die ein massenhaftes, fades, erschlaffendes Futter bekommen, welches die Verdauungswerkzeuge schwächt, oder auch bei Thieren, die schon durch Fettleibigkeit und durch den Aufenthalt in finstern, warmen und feuchten Ställen geschwächt sind. Unter solchen Verhältnissen würde das Salz, als ein von den Thieren gesuchtes Kräftigungsmittel, die Freßlust aufrecht erhalten und den Verdauungsorganen die Spannkraft bewahren, ohne welche eine gute Verdauung, die unerläßlichste Bedingung zum Fettwerden, nicht stattfinden kann. Die allgemeine Erfahrung bestätigt diesen Satz; das Salz befördert das Fettwerden aller Thiere. Einige von den fettesten Schweinen, die in Irland geschlachtet sind, sagt Sinclair, hatten Salz bekommen und hatten nur halb so viel Zeit zum Fettwerden gebraucht, als wenn die Salzgaben gefehlt hätten. In Deutschland, sagt Moll, giebt man dem Viehe bei der Heimkehr von der Weide das Salz gleich aus der Hand oder in Mischung mit dem Tranke, weil man die guten Wirkungen aus langer Erfahrung kennt. Der Futterwerth der salzigen Wiesen bestätigt die Beobachtung der Viehmäster in Rheinpreußen.

Das Salz schützt sogar solche organische Stoffe, die am leichtesten faulen, vor der Zersetzung. Seit den ältesten Zeiten wird es zur Conservirung der Fische und des Fleisches allgemein angewendet, ebenso auch, wenn

man vegetabilische Produkte aufbewahren will. Mit Heu oder andern Futterstoffen in Berührung gebracht, saugt es die Feuchtigkeit auf und widersetzt sich den Schimmelbildungen, es verbindet sich mit den Pflanzenstoffen und macht sie schmackhaft, leichter verdaulich, nährend und gesund. Die Alten wendeten Salzlake zur Aufbewahrung des Strohes an. Sinclair, Kausler, Flandrin &c. rathen, gleich bei der Ernte Salz unter das Futter zu mischen. Schattenmann streut mit der Hand 200 Gramme auf 100 Kilogramme Heu (ungefähr 7 Loth auf 1 Centner).

Man wendet das Salz auch zur Verbesserung des alten verdorbenen Futters an, ebenso bei staubigem, hartem, holzigem, mattem, unschmackhaftem und zu neuem Futter. Die Engländer empfehlen es zur Vorbeugung des Aufblähens, welches junger Klee und andere Leguminosen verursachen. Es ist nicht nöthig, daß es mit diesem Futter vermischt werde; wie man es auch anwendet, vermehrt es die Verdauungskräfte und befähigt die Thiere, die Futterstoffe, welche im Magen gähren, zu verdauen. Ferner verwendet man das Salz als Würze, um den Geschmack eines Futters, das zum ersten Male gefüttert wird, zu verdecken und die Freßlust der Thiere dafür zu erregen.

Das Salz vermehrt die Quantität des thierischen Düngers, vermehrt seine Wirkung auf die Vegetation, zerstört die Moose und Binsen, bewirkt den Wuchs guter Pflanzen und verbessert diese noch.

Außer den vorstehend angegebenen Verhältnissen, bei welchen das Salz ausschließlich wirkt, giebt es noch andere, wo es vielen andern Mitteln vorzuziehen ist. Die

physiologischen Wirkungen desselben sind besonders bei matten, schwächlichen, lymphatischen Thieren sehr bemerkbar und heilsam. Sein Einfluß vermehrt die Verdauungskräfte, die Chymusbildung geht von statten, der Chylus ist reichlich, das Blut ist reich an Färbestoff und Faserstoff; auf diese Weise vermehrt es die Nahrungskraft des Futters.

Das Salz ist allen Thieren nothwendig, die von Wurmkrankheiten bedroht oder befallen sind, es schadet den Würmern direct, modificirt die Darmsecretionen und macht sie unbrauchbar zur Ernährung dieser Schmarotzer, es giebt dem Eingeweide Spannung, vermehrt dessen Zusammenziehungen und bewirkt die Ausstoßung fremder Körper aus dem Darmkanale. Es neutralisirt die Wirkungen feuchter Luft, wässeriger Nahrung, schützt vor der Entwickelung der Fäule, der Finnen- und Wassersuchtkrankheiten uud trägt zur Heilung dieser Krankheiten dadurch bei, daß es die relative Quantität der Wassertheile des Bluts vermindert und die Sauggefäße zum Aufsaugen der in den Zellgeweben verbreiteten Flüssigkeiten anregt. Man muß den Heerden Salz geben, die öfters auf moorigem Boden weiden, allen Thieren, welche Ansteckungen, Miasmen und fauligen Ausflüssen ausgesetzt sind. Das Salz kräftigt die Arbeitsthiere, macht sie lebhaft, giebt dem Rennpferde und dem Hengste Energie, befördert das Rossigwerden der Stuten und schützt vor Erschöpfung bei ermüdenden Arbeiten. (Magne, Grundsätze der Thiergesundheitskunde.)

---

## Beilage D.

### Größe der Salzgaben.

Um die Größe der Salzgaben zu bestimmen, muß man die hervorzubringende Wirkung berücksichtigen. Betrachtet man das Salz als einen Nahrungsstoff, der von den Organen assimilirt werden soll, so darf man nur sehr kleine Quantitäten davon geben und die Vertheilung recht oft wiederholen; man muß es jedem Futter beimischen, welches von Natur kein Salz enthält, damit die Thiere bei jeder Fütterung damit versorgt werden. Will man aber, daß es als spannendes, stärkendes Mittel wirken soll, so muß man viel stärkere Quantitäten anwenden, aber es ist nicht nöthig, so oft davon zu geben. In Frankreich wenden wir selten die nöthige Quantität an, und es würde keinen Nachtheil bringen, wenn man die Gaben überschreiten wollte, welche die Schriftsteller vorschreiben. Trotz dem theuren Salzpreise sogar würde es oft sehr vortheilhaft sein, mehr Salz zu geben als gewöhnlich vorgeschrieben wird. Der landwirthschaftliche Centralverein zu Nancy hält 1000 Gramme Salz für genügend zu einer Fütterung von gekochten Kartoffeln für 36 bis 40 Stück Rindvieh oder 350 Schafe. (Magne, principes d'hygiène veterinaire.)

Virgil empfiehlt, einer Heerde von 300 Schafen während des Winters alle acht Tage 7 Kilogramme Salz zu geben. Dieser Autor hält das Salz für ein unfehl-

bares Mittel, die Schafzucht von Languedoc zu vermehren, aber er wollte, daß man diesen Gebrauch auch bei der Sommerhutung auf den Bergen fortsetzen sollte. Hr. v. Gasparin giebt bei Aufstellung einer Rechnung über eine Schafheerde im Departement Vaucluse jährlich 100 Pfund Salz auf 100 Schafe an. Lord Sommerville glaubt, daß unter dem feuchten Klima Englands 2000 Pfund Salz für 1000 Schafe jährlich nöthig sind. Sinclair will, daß man Morgens früh Salz gebe, um den nachtheiligen Wirkungen des Thaues zu begegnen. Tessier glaubt, daß 1 Loth Salz täglich für jedes Schaf eine starke Gabe sei, er sagt, er habe seinen Schafen niemals Salz gegeben und habe keine kranken gehabt. Daubenton empfahl alle 8 Tage ½ Pfd. für 20 Schafe.

Nach Sinclair's Bericht gab Curwen den Kühen, den Zugochsen und den tragenden Färsen täglich 8 Loth, den Mastochsen 6 Loth, dem Jungvieh 4 Loth und den Kälbern 2 Loth Salz. Ebenso giebt derselbe den Pferden täglich 8 Loth Salz auf zweimalige Fütterung mit gekochten Kartoffeln. In den Salinen zu Droitwich bekommen die Pferde dreimal wöchentlich 8 Loth Salz in das Tagesfutter unter den Häcksel gemischt.

In Irland giebt man jedem Schweine täglich einen guten Löffel voll Salz in Mischung mit dem Futter und vermehrt diese Gabe sogar, wenn sich kein Purgiren zeigt.

Wenn man nur wenig Thiere hat, giebt man ihnen das Salz aus der Hand. Auf diese Weise weiß man genau, wie viel jedes bekommt, Fohlen und Kälber kann man dadurch sehr zahm machen, so daß sie später leichter zu bändigen sind. Viele geben dem Vieh das Salz in die Krippe; dies Verfahren ist bequem, aber es kann

Nachtheile haben. Die weichlichen, schwächlichen Thiere nehmen nicht die ihnen nöthige Salzquantität, während die kräftigen, gefräßigen Thiere sich zu viel davon zueignen. Thaer that das Salz in leinene Säcke, die an einem Stricke hingen und mittelst einer am Balken befestigten Rolle wöchentlich zweimal heruntergelassen wurden. Wenn die Thiere das Salz ganz frei nach Belieben lecken können, so nehmen sie selten zu viel. Wenn man den Pferden im Frühjahr Salz giebt, so beschleunigt es das Abhären und giebt ihnen ein kräftigeres, glänzenderes Ansehen.

Für die Schafe vermischt man das Salz mit Wacholderbeeren, mit Hafer und Roggen. Mit Wacholderbeeren fressen sie es sehr vorsichtig und haben selten Beschwerde davon. Viele Landwirthe bilden, indem sie das Salz mit Gyps, Lehm, Kreide, Mehl, zerriebenen Kartoffeln rc. vermischen, einen Teig oder Kuchen, den sie den Thieren zum Lecken geben. Man kann unter diesen Teig Arzneistoffe, z. B. Enzian, Antimonium, Schwefel, Salpeter, Knoblauch, Rainfarn, Lorbeeren rc. einmischen und so je nach den Verhältnissen Mittel gegen Hautkrankheiten, gegen Würmer und Fäule bereiten. Die Engländer vereinigen diese Substanzen mittelst Harz oder Theer zu Kuchen, welche sie zum Lecken geben.

Man salzt den gewöhnlichen Trank, wenn es nöthig ist, die Spannkraft der Verdauungsorgane zu heben. In Wasserlösung wirkt das Salz auf die Gesammtheit der Organe, ohne einen Theil derselben zu sehr anzugreifen. Diese Anwendungsweise hat zuweilen den Zweck, schlechtes Wasser zu verbessern und verdient hierzu empfohlen zu werden.

Geschmackloses und verdorbenes Futter benetzt man mit gesalzenem Wasser, wodurch auch zu reif gewordenes Heu, harte Blätter ꝛc., wenn sie einige Stunden vorher damit behandelt sind, erweicht, schmackhafter und verdaulicher gemacht werden. Das gesalzene Wasser fixirt den Staub des staubigen, schlammigen Heues und verhindert ihn, in die Athmungsorgane einzudringen.

Kann das gesalzene Wasser die schädlichen Wirkungen des geschimmelten und verschlämmten Heu's neutralisiren? Nein, es wird hierzu in zu geringer Quantität angewendet; es wirkt nur dadurch, daß es die Verdauungskräfte vermehrt und die Thiere befähigt, den Krankheitsursachen Widerstand zu leisten. In diesem Falle ist das Salz nicht immer wirksam und es ist oft vortheilhafter, sich des Salzes zur Bereitung mittelmäßiger, aber gesunder Futterstoffe, des Strohes ꝛc. zu bedienen und das verschimmelte Heu auf die Düngerstätte zu bringen, als es dem Viehe zu füttern. Um Futter zu salzen, sollte man nicht auf Verschlechterung warten; das Bestreuen des Heu's und Stroh's gleich bei der Ernte mit einem geeigneten Salzquantum ist nicht genug zu empfehlen und wir glauben mit Lord Sommerville, daß dies die beste und vortheilhafteste Salzbenutzung ist.

## Beilage E.

### Schützende Wirkung des Salzes.

Zur Unterstützung unserer Meinung über die schützende Wirkung des Salzes entnehmen wir folgenden Auszug aus der Heilmittellehre des berühmten Moiroud. „Wenn das Salz mit irgend einem Theile der Haut oder der Schleimhaut in Berührung kommt, so bewirkt es ziemlich oft einen Anfang von Röthung. Innerlich in kleinen Gaben angewendet, reizt es den Magen, erweckt seine Thätigkeit, befördert den Appetit und begünstigt die Verdauung. Wenn die angewendete Quantität bis auf 7 bis 8 Unzen steigt, so reizt es die inneren Magenwände und bewirkt dann häufig mehr oder weniger starke Durchfälle. Das Salz ist fähig, durch Absorption in das Blut überzugehen und dann dem ganzen Zellgewebe Spannung und Kraft zu geben. In Folge dieses allgemeinen Einflusses theilt es dem lymphatischen System eine neue Thätigkeit mit und scheint als auflösendes Mittel zu wirken. Wie auch seine Wirkungsweise sein mag, Thatsache ist es, daß die Thiere nach Salz frischer, kräftiger und weniger zu Wurmkrankheiten und wässerigen Anhäufungen geneigt sind.

Besonders bei den Wiederkäuern sind die heilsamen Wirkungen des Salzes am bemerkbarsten, vorzüglich aber als Schutzmittel gegen die nachtheiligen Einflüsse nasser Witterung, nasser Weiden und verdorbenen Heufutters.

Dem Fette der Mastthiere giebt es größere Festigkeit, dem Fleische mehr Geschmack. Um aber alle Vortheile, die das Salz als Zuthat zum Viehfutter gewähren kann, zu benutzen, muß es mit Umsicht in solchen Quantitäten und unter Bedingungen gegeben werden, welche die Thierarzneikunde zu bestimmen hat.

Aus rein medicinischem Gesichtspunkte betrachtet, ist das Salz anwendbar bei adynamischen Zufällen (Mattherzigkeiten), bei der Fäule und bei chronischen Leiden, die, wie der Wurm, von Verstopfungen der Gefäße begleitet sind. Als Klystier gegeben, reizt es auf kurze Zeit die Eingeweide, bewirkt zuweilen einige Auswürfe und kann folglich bei Blutandrang nach dem Kopfe als Ableitungsmittel dienen. In Wasserlösung wird es oft zu Fußbädern, Abwaschungen und Umschlägen gebraucht. (**Moiroud, matière medicale.**)

## Beilage F.

### Wirkung des Salzes auf den lebenden Körper.

Das Salz vermischt sich mit dem Blute und giebt ihm den nöthigen Grad von Flüssigkeit zur Circulation und Lebenserhaltung. Bekanntlich theilt sich das aus den Adern gelassene Blut bald in zwei Theile, in sogenannten Blutkuchen und in Blutwasser; mit wenig Salz und Natron kann man, wie Dr. Denis de Commercy gezeigt hat, den Blutkuchen in Blutwasser verwandeln, und wenn man dem Blutwasser das darin enthaltene Salz und Natron entzieht, so wird es selbst ein fester Blutkuchen. Das genannte Natron ist an sich selbst nur ein Product der Zersetzung des Salzes, welches aus Natrium und Chlor besteht. Das Natron des Bluts ist ein Product der Verdauung des Salzes, und während es so kräftig auf das Blut wirkt, giebt das Chlor, welches ebenfalls durch die Verdauung vom Natron getrennt und in Hydrochlorsäure (Salzsäure) verwandelt wird, dem Magensaft die Fähigkeit, die Nahrungsstoffe aufzulösen und dies ist eine unerläßliche Bedingung zu jeder Verdauung.

Das Salz spielt also eine höchst wichtige Rolle im lebenden Körper; durch das Salz wird das Blut flüssig,

um in den Gefäßen circuliren zu können, und ein Bestandtheil des Salzes vermittelt die Verdauung. Es ist also kein Wunder, daß alle unsere Hausthiere mit großer Begierde nach einer Substanz verlangen, die ihnen so nützlich ist. (Amédee Turck, journal agricole de Nancy.)

# Inhaltsverzeichniß.



Schnellpressendruck von G. Müller in Nordhausen.

tischer Leitfaden für Ortsbehörden, Gutsherrschaften und Beamte, welche sich ohne große Mühe mit den jetzt so nöthigen betreffenden Vorschriften bekannt machen wollen. 8. 1847. geh. Preis 7½ Sgr.

**Klencke,** Professor Dr., die Cultur des Maulbeerbaumes und die Zucht der Seidenraupe als Erwerbsmittel in Norddeutschland. Ein Rathgeber für Regierungen und Privatpersonen, welche sich für den Seidenbau als norddeutschen Erwerbszweig interessiren. Nach naturwissenschaftlichen Grundsätzen und praktischen Erfahrungen bearbeitet und auf äußere Veranlassung herausgegeben. 8. 1849. geh. Pr. 6 Sgr.

---

Ferner ist von mir durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

**Günther, B.,** Anleitung zum Hopfenbau. Ein Büchlein für Landleute und Gutsbesitzer, welche dem Boden den höchsten Ertrag abgewinnen und das jährliche Einkommen von einem Magdeburger Morgen bis auf **100** Thaler bringen wollen. 8. 1842. geh. Preis 10 Sgr.

**Kautze, Fr.,** die Treibjagd zu Holz und Felt auf alles edle und unedle Wild der höhern und niedern Jagd in verschiedenen Betriebsarten dargestellb zum Nutzen der Freunde und Jünger des edlen Waidwerks. 8. 1844. geh. Preis 11¼ Sgr.

**Lindau, C.,** Grundregeln zum Uebergange aus der Dreifelderwirthschaft in die Fruchtwechselwirthschaft und Einfluß der letztern auf den Fortschritt der Landwirthschaft. 8. 1846. geh. Preis 15 Sgr.

**Mengering, L. v.,** die Zucht und Wartung der Fasanen, Puthühner, Perlhühner, Pfauen, Papageien und Schwäne in ihrem ganzen Umfange. Eine vollständige und gründliche Anleitung, die genannten Vögel zu erziehen, den größten Nutzen von ihnen zu ziehen und ihre Krankheiten zu heilen. 8. 1845. geh. Preis 15 Sgr.

---

---

Schnellpressendruck von G. Müller in Nordhausen.

Desaive, M.

Ueber den vielseitigen Nutzen des Salzes in der Landwirthschaft Nach der französ. Preisschrift des M. Desaive deutsch bearb. v. W. Protz

Nordhausen 1852